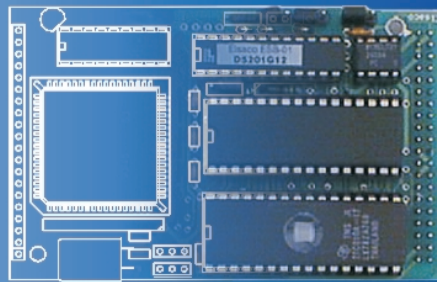


**PROMOS™
RT/RTm**

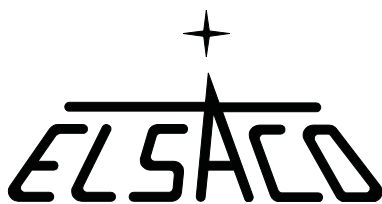


Uživatelský manuál grafického vývojového prostředí

ProgWin

**pro konfiguraci regulačního SW
regulátorů tepla**

PROMOS RT / RT40 / RTm



Jaselská 177, 280 00 KOLÍN
tel./fax: 0 321 / 727 753

verze 1.3 12/00

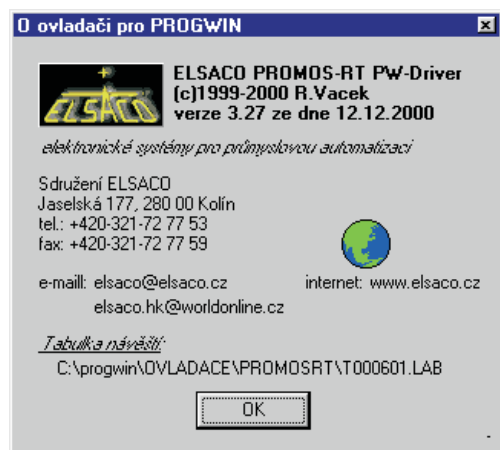
© 2000 sdružení ELSACO
18.12.2000
Účelová publikace ELSACO

ELSACO, Jaselská 177, 280 00 Kolín
Tel./fax/modem: 0 321 / 727 753, 727 759

Pobočka HK : 0 49 / 557 82 73

Internet : www.elsaco.cz

Připomínky : vacek@elsaco.cz



Obsah

1	Základy práce s ProgWinem	6
1.1	Instalace, UpGrade	6
1.2	Úvod	6
1.3	Základní principy ProgWinu	6
1.4	Vzhled obrazovky ProgWinu.	7
1.5	Postup při vytváření aplikace	7
1.5.1	Určení vstupů a výstupů	8
1.5.2	Sestavení signálové cesty.	8
1.6	Základy editace na pracovní ploše	9
1.6.1	Umísťování modulů na pracovní plochu	9
1.6.2	Nastavování parametrů modulu	9
1.6.3	Propojování modulů.	9
1.6.4	Propojování mezi obrazovkami	9
1.7	Editační typy	9
1.7.1	Propojování spojů	9
1.7.2	Označení bloku modulů	10
1.7.3	Pohyb s modulem nebo se skupinou modulů	10
1.7.4	Rychlé kopírování v rámci jedné obrazovky.	10
1.7.5	Rychlý přesun hlavního okna	10
1.7.6	Procházení meziobrazovkových spojů	10
1.8	Ladění aplikace	10
2	Popis nabídky programu	12
2.1	Soubor	12
2.1.1	Nový	12
2.1.2	Otevřít	12
2.1.3	Tisk.	12
2.1.4	Import	12
2.1.5	Export	12
2.1.6	Uložit	13
2.1.7	Uložit jako	13
2.1.8	Konec	13
2.2	Úpravy	13
2.2.1	Vyjmout	13
2.2.2	Kopírovat.	13
2.2.3	Vložit	13
2.2.4	Vložit zdvojením	14
2.2.5	Zarovnat	14
2.2.5.1	Srovnat nahoře v bloku	14
2.2.5.2	Srovnat dole v bloku	14
2.2.5.3	Srovnat doleva v bloku	14
2.2.5.4	Srovnat doprava v bloku	14
2.2.5.5	Srovnat svisle pod sebou	14
2.2.5.6	Srovnat doleva a pod sebou	14
2.2.5.7	Srovnat doprava a pod sebou	14
2.2.6	Smazat obr/skup.	14
2.2.7	Přidat obrazovku	15
2.2.8	Obrazovku vlevo	15
2.2.9	Obrazovku vpravo	15
2.2.10	Skupinu výš.	15
2.2.11	Skupinu níž	15
2.3	Volby	15

2.3.1	Zapni režim EDIT/RUN	15
2.3.2	Rozložení obrazovky	16
2.3.2.1	Základní stav	16
2.3.2.2	Knihovna modulů	16
2.3.2.3	Lupa	16
2.3.2.4	Sledovací okno	16
2.3.3	Načíst konstanty	18
2.3.3.1	Zvolený modul	18
2.3.3.2	Zvolený blok modulů	19
2.3.3.3	Definovaný seznam	19
2.3.3.4	Celý projekt	19
2.3.3.5	Načítání konstant přes plovoucí menu modulu.	19
2.3.3.6	Popis načítání konstant	19
2.3.4	Definice seznamu konstant	19
2.4	PROMOS RT	20
2.4.1	Překlad	20
2.4.2	NetList	20
2.4.3	Klávesnice	21
2.4.4	Načíst celou CMOS	21
2.4.5	Parametry komunikace	21
2.4.6	Změna komunikační adresy	21
2.4.7	Změnit tabulku návěští (*.LAB)	21
2.4.8	Po spuštění	22
2.4.9	Ukázat / Schovat dialog ovladače	22
2.4.10	O ovladači	22
2.5	Nastavení	22
2.6	Nápověda.	22
2.6.1	O programu	23
2.6.2	Vývojové prostředí	23
3	Knihovní moduly.	24
3.1	HW moduly	25
3.1.1	PAI-01	25
3.1.2	PBIO-03	26
3.1.3	PBI-03	26
3.1.4	PCNT-02	26
3.1.5	PAO-01	27
3.1.6	PKDM	27
3.2	RS - moduly regulačních smyček	29
3.2.1	RS TUV, RS RED.	29
3.2.2	RS ÚT / ekviterm	30
3.2.3	RS 2STAV	31
3.2.3.1	Binární / logický vstup.	32
3.2.3.2	Analogový vstup	32
3.2.4	RS 4B	32
3.3	Moduly SW hradel	34
3.3.1	Logická SW hradla.	34
3.3.2	Speciální SW hradla	37
3.3.3	Analogová SW hradla	38
3.3.3.1	Standardní analogová hradla.	38
3.3.3.2	Analogové přepínače	39
3.3.3.3	Spínací hodiny, útlumové hradlo	39
3.3.3.4	Tabulková SW hradla	40
3.3.4	Pořadí vykonávání hradel	42

3.4 SYSTEM - systémové moduly	43
3.4.1 SCRIN	43
3.4.2 SCROUT	43
3.4.3 TEXT	43
3.4.4 SW_SYS	43
3.4.5 POVEL	44
3.4.6 FUNC.	44
3.4.7 KLÁVESA.	44
3.4.8 SIM-AD	45
3.4.9 SIM-BI	45
3.4.10 SIM-CTC	45
3.4.11 SIM-BO	45
3.4.12 SIM-DA	45
3.4.13 SET-CTC	45
3.4.14 TABKON	46
3.4.15 KONST	46
3.4.16 HESLA	46
3.4.17 VZORKY	47
3.4.18 SET-BYTE.	48
3.4.19 GET-BYTE	48
3.4.20 SET-WORD	48
3.4.21 GET-WORD.	49
3.5 VISUAL - moduly pro zobrazení	50
3.5.1 HODNOTA	50
3.5.2 PRUBEH	50
3.5.3 STATBMP	51
3.5.4 TLACITKO	51
3.5.5 VIZTEXT	52
3.5.6 ZMENBMP	52

1 Základy práce s ProgWinem

ProgWin je grafický editor pro konfigurace regulačního SW regulátorů PROMOS. ProgWinem s ovladačem PWDRIVER.DLL (pro stanice PROMOS řady RT) lze konfigurovat regulátory PROMOS RT/RT40/RTm s pamětí EPROM, ve které je uložena verze SW s datem po 1.9.1999.

ProgWin nahrazuje původní servisní program LATOKON.

1.1 Instalace, Upgrade

Program ProgWin je šířen na médiu v tzv. instalační verzi. Při instalaci se řiďte pokyny na obrazovce. Pro práci s programem je třeba HW klíč, který je dodáván s instalační verzí ProgWinu. Ten se zasouvá do paralelního portu PC (který je běžně určen pro tiskárnu). Je řešen jako "průběžný", takže za něj lze tiskárnu připojit.

Hlavní programové bloky jsou běžně uloženy v nabídnutém adresáři *PROGWIN*, některé obrázky v souborech BMP v podadresáři *BITMAPY*, další soubory v podadresáři *OVLADACE/PROMOSRT*.

Pro ukládání projektů je vhodné vytvoření podadresáře *OVLADACE/PROMOSRT/PROJEKTY*, případně *OVLADACE/PROMOSRT/PRIKLADY*. Pro ukládání odladěných projektů nebo jejich částí slouží podadresář *OVLADACE/PROMOSRT/IMPORT*.

Spouštěcím souborem je soubor *PROGWIN.EXE*.

Nedočkavce, kteří začnou ihned zkoušet funkci ProgWinu ve spojení s regulátorem PROMOS, upozorňujeme na skutečnost, že je třeba podle verze EPROM v regulátoru zvolit správnou verzi tabulky proměnných pomocí volby *PROMOS-RT/Změnit tabulku návěstí (.LAB)*.

Pokud jste zakoupili program ProgWin ve verzi 3.0.x, máte po dobu 2 let nárok na bezplatný Upgrade zakoupeného programu. Předpokládáme, že se za tuto službu budete podílet na připomínkování a ladění ProgWinu. Bezplatná podpora spočívá zejména v dodávkách novější verze ProgWinu a některých souborů (např. knihovny modulů, ovladače, ...), a to i přímo z našich stránek na internetu www.esaco.cz. Tam sledujte volbu *NOVINKY* a *KE STAŽENÍ*.

Podstatná část 1. i 2. kapitoly tohoto manuálu byly převzaty z původního návodu výchozí verze ProgWinu od firmy PROCON Česká Lípa. Manuál bude průběžně editován podle právě distribuované verze ProgWinu.

1.2 Úvod

Regulátory PROMOS mají veškeré programové vybavení uložené v paměti EPROM (v bloku procesorového jádra regulátoru). Pomocí ProgWinu provádíte "pouze" konfiguraci tohoto SW, tj. uvolňování potřebných SW bloků a stanovení vazeb mezi nimi a směrem k technologii.

Konfiguraci SW regulátoru PROMOS provedete několika kroky:

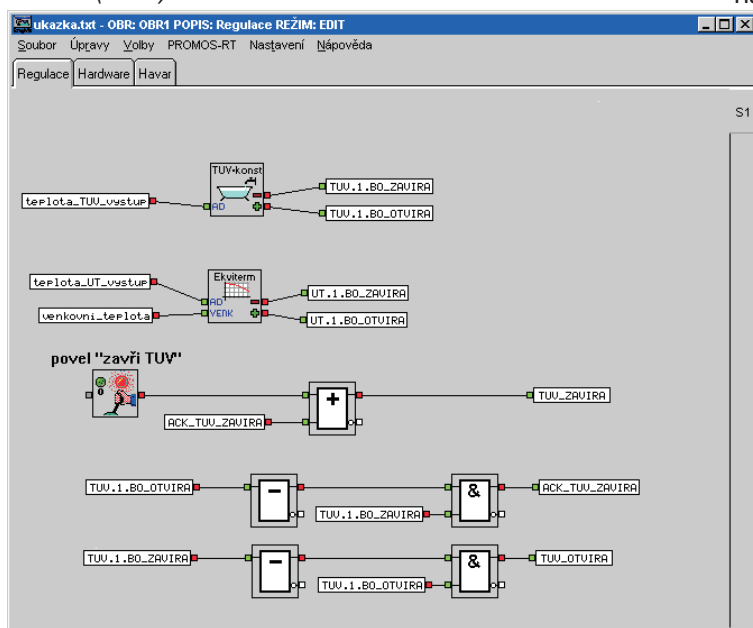
- podle aplikace zvolíte potřebné HW moduly ze stavebnice PROMOS
- přiřadíte vstupy a výstupy jednotlivým HW modulům podle technologie
- uvolníte potřebné regulační smyčky, dodefinujete jejich parametry
- nadefinujete logické vazby pomocí SW hradel
- nadefinujete výpisy na displej
- nadefinujete systémové parametry

Po uvolnění potřebných regulačních smyček a celkové konfiguraci regulačního SW (zakreslením příslušných knihovních modulů a vazeb mezi moduly i vazeb na technologii) provedete přesun této konfigurace z paměti PC (po komunikační lince RS232 / RS485) do paměti regulátoru PROMOS.

Přechodem z módu EDIT do módu RUN pak můžete v grafických schématech sledovat hodnoty vstupů / výstupů, případně hodnoty parametrů, a pomocí toho ladit jak funkci logických vazeb, tak funkci regulačních smyček.

1.3 Základní principy ProgWinu

V grafickém vývojovém prostředí ProgWin, určeném pro konfigurace regulačního SW regulátorů tepla PROMOS, lze otevřít jednu aplikaci (projekt), ve které realizujeme definice (konfigurace) jednoho regulátoru



Obr. 1 Hlavní okno ProgWinu s projektem UKAZKA.TXT

PROMOS (rozuměj regulátoru s jednou procesorovou jednotkou).

Aplikace v ProgWinu se skládá z tzv. "schémat". Schéma je grafické vyjádření algoritmu, tedy postupu, jak řídicí aplikace zpracovává vstupní data (čidla) a jak z nich vytváří výstupní data (akční členy).

Jedno schéma představuje jednu "obrazovku". Obrazovka je tvořena jednou záložkou a jedním listem schématu. Záložky obrazovek se nacházejí ve vodorovné liště záložek. Přepínání mezi obrazovkami se provádí pomocí kliknutí myši na záložce obrazovky.

Obrazovky jsou sdruženy do "skupin". Záložky skupin jsou umístěny v pravé části hlavního okna ProgWinu. Skupiny se přepínají podobně jako obrazovky kliknutím na záložku skupiny. Každá skupina má svou skupinu obrazovek.

Základní jednotkou schématu je tzv. modul. Je to programový objekt, který plní určenou funkci popsanou v dokumentaci. Moduly jsou ve schématu znázorněny jako obrázky vyjadřující jejich funkci. Z obrázku vystupují vstupy modulu (levá strana) a výstupy modulu (pravá strana). Vstupy a výstupy jednotlivých modulů se mezi sebou propojují spojovacími čarami.

Spojovací čáry představují datový tok, tj. průběh signálu od vstupního čidla přes řídicí algoritmy až na akční člen. Typický datový tok začíná u vstupních čidel, odkud se čerpají měřené hodnoty vstupů, pokračuje přes regulační smyčky a SW hradla, která zajišťují potřebnou logiku i vazbu do výstupních akčních členů (typicky binární nebo analogové výstupy).

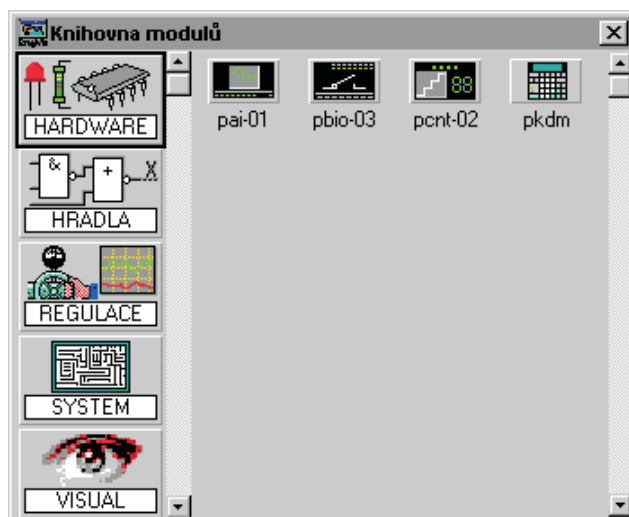
V této verzi umožňuje programové vybavení ProgWin vstup a výstup signálu z/do vstupně/výstupních jednotek regulátorů tepla PROMOS RT / RTm / RT40.

1.4 Vzhled obrazovky ProgWinu

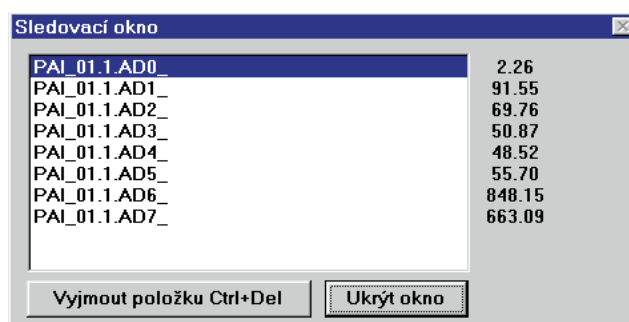
Hlavní okno programu ProgWin se skládá z titulového pruhu, kde je v každém okamžiku zobrazen název projektu, název aktuální skupiny a obrazovky a režim, ve kterém se program nachází. Funkce programu jsou dostupné přes nabídkové menu, přes horké klávesy nebo prostřednictvím myši.

Kromě hlavního okna (viz obr. 1) je možné otevřít tato pomocná okna:

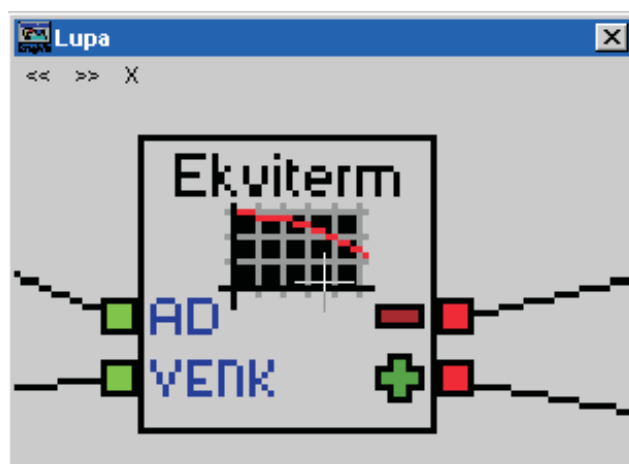
- **Okno knihovny modulů** - v tomto okně (obr. 2) jsou k dispozici moduly, tj. programové objekty, ze kterých se aplikace skládá. Na plochu schématu se umisťují přetažením levým tlačítkem myši. Ke každému modulu je k dispozici nápověda, která se vyvolá stiskem klávesy F1 po vybrání modulu v knihovně modulů levým tlačítkem myši.
- **Sledovací okno** - v tomto okně (obr. 3) se při ladění aplikace sledují jednotlivé hodnoty na spojovacích čarách a vnitřní hodnoty a proměnné modulů.
- **Okno lupy** - pomocí tohoto okna (obr. 4) je možné zvětšit libovolnou část schématu tažením levým tlačítkem myši z oblasti okna lupy do požadovaného místa.



Obr. 2 Okno knihovny modulů



Obr. 3 Sledovací okno

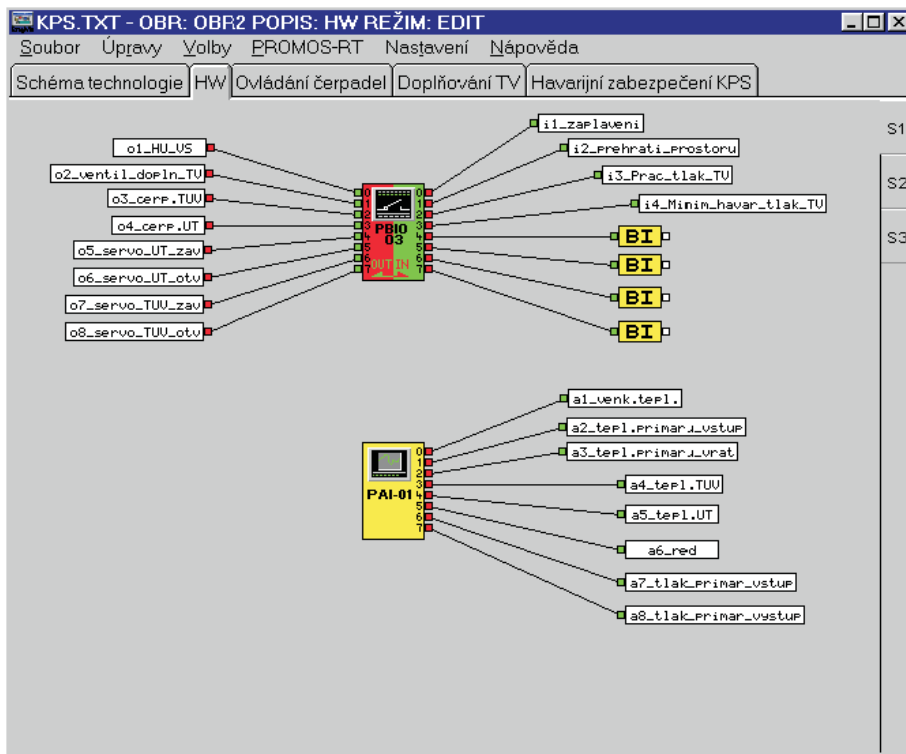


Obr. 4 Okno lupy

1.5 Postup při vytváření aplikace

Návrh aplikace v systému ProgWin sestává ze dvou základních kroků, a to

- vytvoření sestavy z HW I/O modulů a z potřebných knihovnických modulů (regulační smyčky, hradla, ...) a **určení jejich vstupů a výstupů**
- **sestavení signálové cesty** mezi jednotlivými knihovnickými moduly



Obr. 5 Určení vstupů a výstupů

1.5.1 Určení vstupů a výstupů

Prvním základním krokem je určení vstupů a výstupů, které budou pro aplikaci potřeba a jejich sestavení z dostupných I/O HW modulů.

Doporučený postup je takový, že se podle projektové dokumentace provede návrh osazení rozvaděče jednotlivými I/O HW moduly.

Poté přiřadíme HW modulům meziobrazovkové propoje SCRIN a SCROUT, tím jednoznačně určíme vstupy a výstupy pro celou aplikaci (viz obr. 5).

Poznámka:

Pro regulátory PROMOS platí, že se každá HW sada sestává z napájecího modulu (zdroj), řídicí jednotky, která představuje řídicí procesor a sady I/O modulů, které představují vstupy a výstupy.

Podle řídicí jednotky nese regulátor označení:

PROMOS RT - regulátor s jednotkou SBPS-01

PROMOS RTm - regulátor s jednotkou SBPS-02

PROMOS RT40 - regulátor s jednotkou SBPS-41/RT

Řídicí jednotky SBPS-01, SBPS-41/RT a napájecí zdroje se na schématech v ProgWinu nemusí zakreslovat - v HW sadě jsou sice povinné, ale neobsahují signálové cesty.

Doporučuje se brát při návrhu ohled na možné budoucí rozšiřování aplikace. Dále je třeba dodržovat určitá pravidla potřebná pro řízení reálné technologie.

1.5.2 Sestavení signálové cesty

Druhým základním krokem je sestavení signálové cesty, tj. určení, jak se mají postupně vstupní signály zpracovávat, aby z nich vznikly signály výstupní. To

zahrnuje napojení na regulační smyčky a SW hradla, obecně na dostupné knihovní moduly.

Doporučujeme provést nejprve rozvalu o použití jednotlivých regulačních smyček regulátoru a rozdělení celkové problematiky na dílčí celky. Ty by bylo vhodné zakreslovat do samostatných schémat.

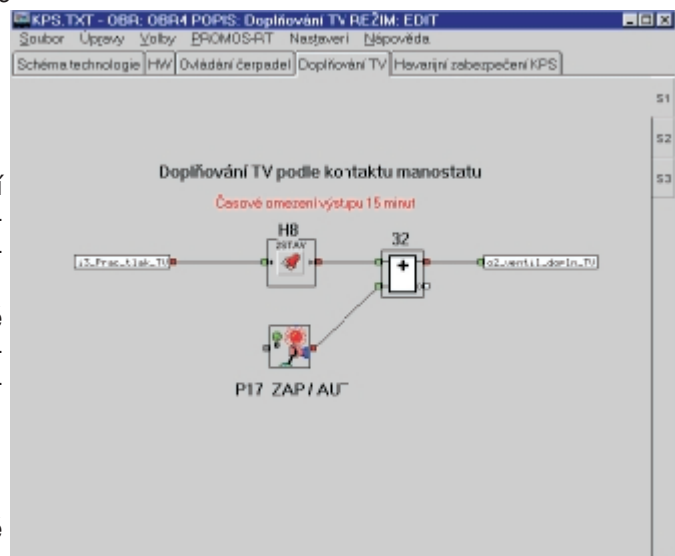
Do jednotlivých schémat umísťujeme potřebné regulační smyčky (tím je v regulačním SW uvolňujeme), logické vazby nadefinujeme použitím SW hradel a jejich propojením.

Zdrojem signálu pro zpracování schématem jsou vstupní I/O moduly. Jsou to moduly ve schématu, které poskytují pouze výstupy. Vnitřně zajišťují komunikaci s jednotlivými I/O moduly (odpovídá vstupně/výstupním kartám) a přenos okamžitých hodnot z nich.

Za I/O moduly následují regulační smyčky a SW hradla, případně další (např. systémové) knihovní moduly.

Zapojení SW hradel je třeba navrhnut podle projektové dokumentace, protože budou aplikaci řídit. Typická projektová dokumentace obsahuje specifikace jako "při nezapnutí čerpadla do 10 sekund se zapne záložní čerpadlo a když ani potom po 20 sekundách nestoupne tlak na provozní hodnotu, odstaví se jedna část technologie". To je vlastně vágní specifikace stavového automatu, který prochází stavy zapínání prvního čerpadla, potom případně stavem zapínání druhého čerpadla atd.

Výstupem této části jsou řídicí signály, blokace re-



Obr. 6 Sestavení signálové cesty - př. Doplňování TV

gulací, ovládání čerpadel a podobně.

Výstupy regulačních smyček jsou typicky analogové hodnoty vyjadřující regulační zásah. To jsou ve většině aplikací ovládací signály pro nastavení servomechanismů.

Výstupy jsou nakonec vyvedeny ve formě binárních signálů pro relé nebo analogových výstupních signálů.

V tomto místě jsou k dispozici požadované hodnoty výstupních signálů.

Poznámka:

Nesmíme opomenout definici výpisů na displeji a definici (či kontrolu) systémových parametrů.

1.6 Základy editace na pracovní ploše

Editace na pracovní ploše se skládá z umisťování modulů na pracovní plochu, nastavování jejich parametrů, jejich propojování pomocí propojovacích čar a propojování jednotlivých obrazkových schémat navzájem pomocí propojovacích polí.

1.6.1 Umisťování modulů na pracovní plochu

Provedeme přetažením ikony modulu z okna knihovny modulů (otevře se stiskem CTRL-K nebo přes hlavní menu) na pracovní plochu. Na ploše vznikne ikona modulu s default nastavenými hodnotami. Pomocí levého tlačítka myši je možné objekt (po označení kliknutím) přesouvat. Označený modul lze stiskem klávesy DEL vymazat. Objekty lze **kopírovat**, když se při tažení **podrží klávesa SHIFT**. Po přetažení vznikne na novém místě kopie modulu. Když se při tažení **podrží klávesa CTRL**, **přesunují se** objekty pouze **pravouhle**. Skupiny modulů je možné označit jejich přichycením do rámečku levým tlačítkem myši. Označenou skupinu je možné vymazat nebo kopírovat.

1.6.2 Nastavování parametrů modulu

Dvojitým kliknutím na ikoně modulu na pracovní ploše se vyvolá dialog, jehož podoba je společná všem modulům. V něm je možné nastavovat parametry modulu. Stiskem F1 dostaneme nápovědu k označenému modulu.

1.6.3 Propojování modulů

Tažením levého tlačítka myši ze vstupu modulu na výstup jiného modulu dosáhneme připojení tohoto vstupu. Kromě toho může mít vstup i konstantní hodnotu, která se nastaví v editačním dialogu. Jestliže má vstup konstantní hodnotu a přepojuje se tažením, zruší se nastavená konstantní hodnota. Předtím však vypíše systém varování. Tažením mimo výstup modulu dojde ke zrušení spoje, vstup se stane tzv. nepřipojeným.

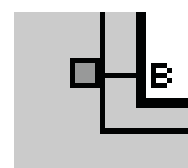
1.6.4 Propojování mezi obrazovkami

K připojení vstupu modulu na vzdálený výstup (např. jiná obrazovka, ale i výstup ve stejné obrazovce) slouží propojovací pole. Jsou k dispozici v knihovně modulů v oddílu SYSTEM pod názvem SCRIN a SCROUT. Pole SCROUT je výstupní, tj. má jeden vstup, který se připojuje na výstup modulu. Pole SCRIN je vstupní, tj. vede z něj výstup, na který je možno připojovat vstupy modulů. Pole jsou pojmenovaná. Při překladu dojde k logickému spojení polí se stejným názvem. Vyskytne-li se pole s neznámým názvem, vyvolá se chyba překladu.

Propojené a nepropojené vstupy jsou barevně odlišeny, dále jsou odlišeny vstupy, které mají nastavenou pevnou hodnotu.

1.7 Editační typy

Propojovat lze pouze vstup s výstupem, přičemž spoj je tažen vždy směrem od vstupu. Nelze propojovat vstup se vstupem ani výstup s výstupem. Každý vstup může být propojen pouze s jedním výstupem a každý výstup může být propojen s libovolným počtem vstupů.



Obr. 7

Nezapojený vstup

1.7.1 Propojování spojů

Nezapojený vstup má tmavošedou barvu (obr. 7).

Zapojený vstup má zelenou barvu (viz obr. 8).

Vstup s nastavenou vnitřní konstantou má modrou barvu (obr. 9).

Nezapojený výstup má bílou barvu (obr. 10).

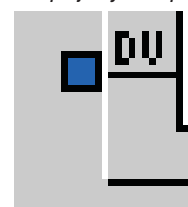
Zapojený výstup má červenou barvu (obr. 11).

Spoje propojujeme tak, že najedeme ukazatelem myši nad příslušnou plošku vstupního spoje (*ukazatel se změní ve šňůru s vidlicí*) a stiskneme levé tlačítko myši. Poté za trvalého držení levého tlačítka myši přesuneme ukazatel nad plošku výstupního spoje, na který chceme daný vstup propojit, a poté levé tlačítko myši uvolníme. Pokud byla na propojovaném vstupu nastavena vnitřní konstanta, bude po uvolnění levého tlačítka myši zobrazeno hlášení "Vstup je nastaven na hodnotu. Toto nastavení bude propojením zrušeno. Opravdu chcete připojit spoj?". Zvolíte-li ANO bude zrušeno nastavení konstanty a současně bude zapojen spoj na zvolený výstup. Zvolíte-li NE bude akce zrušena.



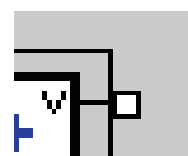
Obr. 8

Zapojený vstup



Obr. 9

Vstup s vnitřní konstantou



Obr. 10

Nezapojený výstup

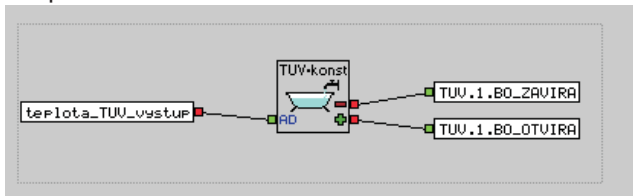


Obr. 11

Zapojený výstup

1.7.2 Označení bloku modulů

Blok (tj. skupinu modulů) označíme tak, že v aktuální obrazovce přesuneme ukazatel myši na ploše schématu do pozice, ve které nezasahuje svým levým horním rohem na plochu žádného modulu. Nyní stiskneme levé tlačítko myši a za jeho trvalého držení přesuneme ukazatel tak, aby zobrazovaný obrys zahrnoval patřičné moduly, které chceme mít označeny jako skupinu modulů.



Obr. 12 Označení bloku

Poté uvolníme levé tlačítko myši a skupina modulů bude zvýrazněna osmi značkami (v každém rohu skupiny po jedné značce a dále uprostřed mezi rohy rovněž vždy po jedné značce).



Obr. 13 Označený blok

Označení můžeme provádět i výběrem modul za modulem. Nejprve zvolíme jeden modul nebo blok modulů a poté můžeme k označenému přidávat jednotlivé moduly tak, že klikneme levým tlačítkem na přidávaném modulu, přičemž **trvale** držíme klávesu mezerník.

1.7.3 Pohyb s modulem nebo se skupinou modulů

S označeným modulem nebo se skupinou modulů můžeme pohybovat po ploše schématu. Modul nebo skupinu modulů uchopíme tak, že najedeme ukazatelem myši nad označený modul (v případě skupiny nad některý z modulů ve skupině) a stiskneme levé tlačítko myši. Následně **za stálého držení levého tlačítka myši** přesuneme modul nebo skupinu modulů na novou pozici a uvolníme levé tlačítko myši. V průběhu přesouvání je nová pozice modulu nebo skupiny znázorněna obrysem. Vykreslení na nové pozici je provedeno až po ukončení přesunu. Chceme-li přesunout označený modul nebo skupinu modulů **vodorovným nebo svislým směrem** neprovádíme přesun po stisku levého tlačítka myši, ale **kurzorovými klávesami** na klávesnici, a to směrem nahoru, dolů, vlevo nebo vpravo.

1.7.4 Rychlé kopírování v rámci jedné obrazovky

V rámci jedné obrazovky můžeme kopírovat jeden modul nebo skupinu modulů tak, že nad příslušný označený modul nebo skupinu najedeme ukazatelem myši, stiskneme levé tlačítko myši (*jako bychom chtěli modul nebo skupinu přesunovat*) a za trvalého držení levého tlačítka přesuneme vyznačený obrys na pozici, kde má být provedena kopie. Poté stiskneme a držíme tlačítko SHIFT a následně uvolníme levé tlačítko myši a poté i klávesu SHIFT.

1.7.5 Rychlý přesun hlavního okna

Můžeme použít přesun buď uchopením za titulní pole hlavního okna nebo následujícím způsobem. Chceme-li rychle přesunout hlavní okno stiskneme tlačítko ALT a za jeho neustálého držení přesuneme ukazatel myši kdekoli nad plochu okna, načež stiskneme levé tlačítko myši a za jeho stálého držení přesuneme celé okno na novou pozici. Poté uvolníme levé tlačítko myši a následně i klávesu ALT.

1.7.6 Procházení meziobrazovkových spojů

V obou režimech tj. EDIT i RUN je možnost přepnout se do obrazovky, kde leží napojený meziobrazovkový modul opačného typu. K přepnutí dojde držíme-li klávesu CTRL a klikneme pravým tlačítkem myši na modulu SCRIN nebo SCROUT. Pro SCROUT, na který může být napojeno několik meziobrazovkových modulů SCRIN se v případě, že je napojeno dva a více modulů, zobrazuje okno se seznamem pro výběr přepnutí.

Při přepnutí do cílové obrazovky je zobrazen v EDIT režimu fokus u odpovídajícího propojeného meziobrazovkového modulu a je nad něj přesunuta myš (v RUN režimu dochází pouze k přesunu myši).

1.8 Ladění aplikace

Po sestavení kompletního schématu, nakonfigurování a propojení všech modulů můžeme přistoupit k ladění aplikace.

První kontrolu můžeme (ale nemusíme) provést volbou *PROMOS-RT/Netlist*. Z aktuálního projektu je vytvořena konfigurace regulačního SW pro regulátor PROMOS RT/RTm/RT40, která je zobrazena a uložena do souboru NETLIST.TXT. Pokud jste dříve užívali pro konfigurace SW servisní program LATOKON, jistě se ve výpisu tohoto souboru brzy vyznáte. Slouží tedy pro znalce, kteří mohou zkontrolovat, zda se příslušná konfigurační pole a systémové proměnné plní podle požadavků v projektu. Pro ostatní je důležité, že při tvorbě NETLISTu nedojde k chybovému hlášení - neudělali jsme tedy v projektu zásadní chybu (co ProGWin neumí, nedovoluje, apod.).

Pak lze bez obav přistoupit k volbě *PROMOS-RT /*



Obr. 14

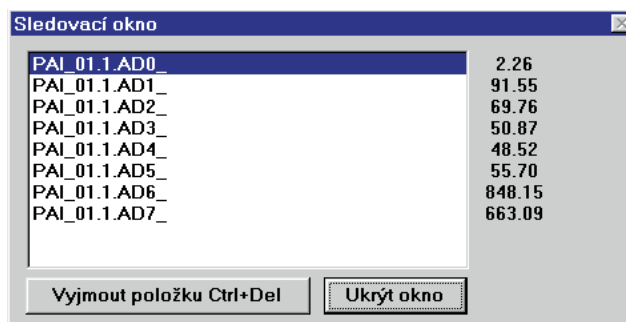
Aktuální hodnota měřené veličiny modulu PAI-01 v režimu RUN

Příklad, kdy se znovu vytvoří konfigurační pole podle aktuálního projektu (bez výpisu NETLIST), které se pomocí tzv. komunikátoru naplní po sériové lince do paměti regulátoru.

Ladění pak spočívá v tom, že se ze schémat aplikace vytvoří konfigurační pole, přes komunikační kabel se dálkově

přesune do řídicí jednotky (do regulátoru PROMOS), kde se aplikace odstartuje. Prostředí se potom přes volbu v hlavním menu přepne z EDITAČNÍHO režimu do režimu RUN. V režimu RUN není možná editace, ale je možné otevírání dialogů modulů (dvojitě kliknutí).

V režimu RUN probíhá neustálá komunikace mezi



Obr. 15

Aktuální hodnoty měřených veličin modulu PAI-01, zobrazené ve Sledovacím okně v režimu RUN

řídicí jednotkou PROMOS a systémem ProgWin, přičemž směrem do řídicí jednotky PROMOS proudí data, která uživatel nastavuje v systému a z řídicí jednotky proudí do PC monitorovaná data.

Data se zobrazují jednak v dialogích modulů (viz obr. 14), jednak ve sledovacím okně (viz obr. 15), kam se přidávají položky pomocí tlačítka v dialogu modulů, jednak na propojovacích polích SCRIN a SCROUT tím, že zapneme jejich vizualizaci pravým tlačítkem myši.

Hodnoty na vstupech je možné simulovat přes virtuální režim vstupů.



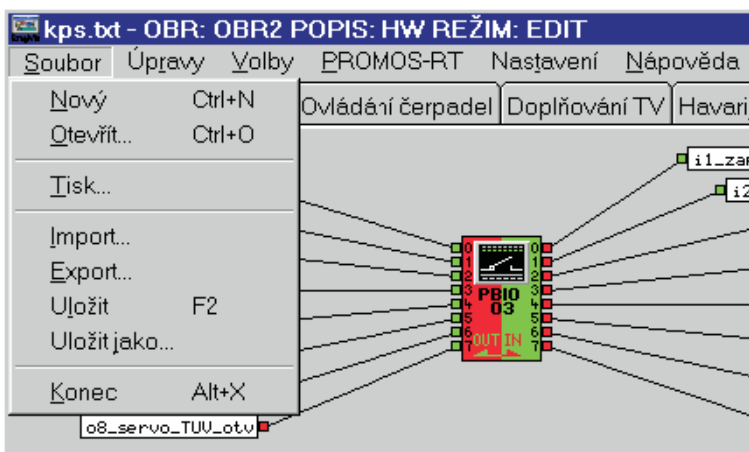
Obr. 16 Menu vývojového prostředí ProgWin pro regulátory tepla PROMOS

2 Popis nabídky programu

Menu vývojového prostředí je složeno z položek dle obr. 16. Následující popis jednotlivých voleb z menu ProgWinu byl vytvořen podle originálu firmy PROCON.

2.1 Soubor

Volbou SOUBOR získáváme možnosti pro založení nového projektu, otevření uloženého projektu, tisk, pro uložení projektu a pro ukočení práce s ProgWinem.



Obr. 17 Větvení volby SOUBOR

2.1.1 Nový

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + N, vytváříme nový prázdný soubor schématu. Výběr této položky způsobí uzavření aktuálně otevřeného souboru schématu (*byl-li změněn budete vyzváni k potvrzení uložení*) a následně otevření nového prázdného souboru schématu, přičemž budete vyzváni k zadání názvu nového souboru a poté bude vytvořeno prázdné schéma s jednou obrazovkou.

2.1.2 Otevřít

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + O, otvíráme již existující soubor schématu. I tato volba podobně jako volba **Nový** způsobí uzavření aktuálně otevřeného souboru schématu (*byl-li změněn budete vyzváni k potvrzení uložení*) a následně otevření nového již existujícího souboru schématu, přičemž budete vyzváni k výběru tohoto souboru z již existujících souborů na disku.

2.1.3 Tisk

Touto volbou zobrazíme dialog pro volbu tisku. V tomto dialogu je možno zvolit rozsah tisku nastavením jedné ze tří voleb (aktuální obrazovka, aktuální skupina obrazovek, všechny obrazovky) a dále prostřednictvím tlačítka "Nastavení tisku..." lze nastavit ostatní volby pro tisk, jakož i volby pro aktuální tiskárnu.

2.1.4 Import

Volba IMPORT slouží pro načtení obrazovky, zvolených obrazovek ve skupině nebo celé skupiny - čili pro načtení dříve uložené části projektu.

Používáme ji v praxi při jednou již vyřešených ovládacích částí technologických celků.

Po volbě IMPORT je otevřeno standardní dialogové okno pro určení souboru, který chceme načíst.

Po zvolení jména souboru je otevřeno dialogové okno pro určení rozsahu importu. V něm zaškrtnutím volíme, zda chceme načíst celou skupinu obrazovek nebo zda chceme načíst obrazovku či obrazovky do aktuální skupiny v otevřeném projektu.

Tlačítkem IMPORT VŠECH SKUPIN (jsou-li k dispozici v načítaném souboru) lze načíst vše, co soubor obsahuje.

Myšl lze označit jen některé obrazovky a ty pak načíst pomocí tlačítka IMPORT ZVOLENÝCH.

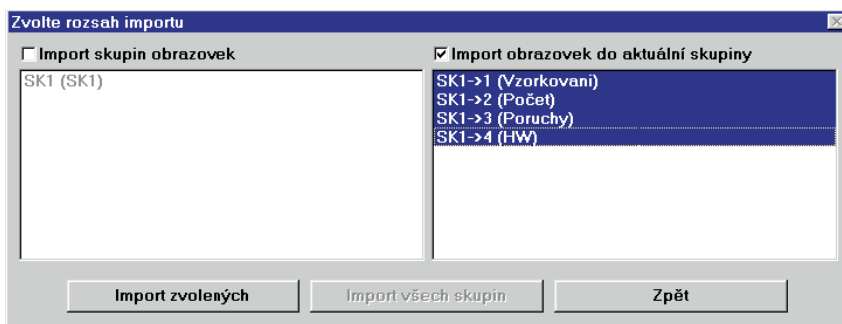
Dialogové okno pro volbu rozsahu načítání ukazuje obr. 19.

Po načtení zvoleného je vydáno hlášení o dokončeném importu s dotazem, zda si přejete uložit záznam o průběhu importu do souboru. Po volbě ANO je otevřeno dialogové okno ULOŽIT JAKO. Program chce nyní uložit informace o průběhu importu do souboru s extenzí LOG, např. do nabízeného souboru PWDRI-VER.LOG. Uložený soubor si můžete prohlédnout i obyčejným NOTEPADEM. Obsahuje informace o načtených knihovních modulech apod.

Doporučujeme po importu zkontrolovat navazování hodnot instancí jednotlivých modulů a jména signálů v modulech SCRIN a SCROUT.

2.1.5 Export

Volba EXPORT slouží pro uložení části projektu, a to buď obrazovky nebo skupiny obrazovek.



Obr. 19 Dialogové okno pro VOLBU ROZSAHU IMPORTU

Po volbě EXPORT je otevřeno dialogové okno ULOŽIT JAKO pro určení adresáře a jména souboru, do kterého bude export proveden. V levé dolní části okna zvolte typ exportu z výběru:

- Export aktuální obrazovky
- Export aktuální skupiny

2.1.6 Uložit

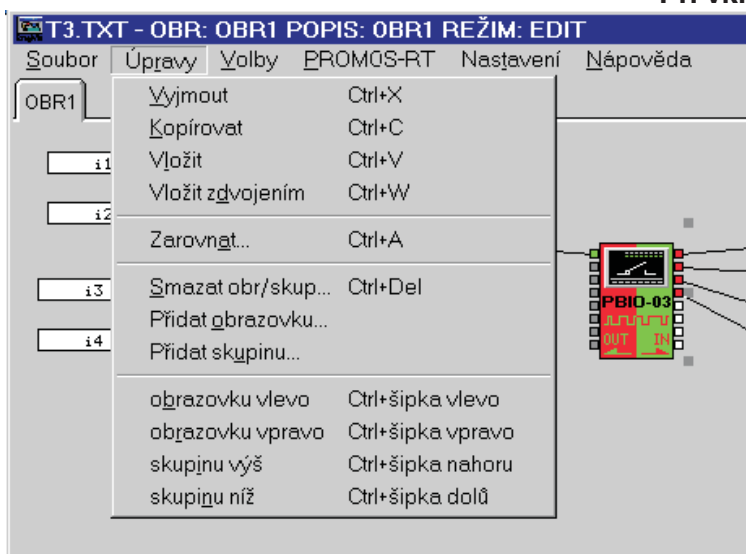
Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí klávesy F2, ukládáme aktuálně otevřený soubor (projekt) na disk.

2.1.7 Uložit jako

Touto volbou můžeme uložit aktuálně otevřený soubor (projekt) pod novým názvem.

2.1.8 Konec

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves ALT + X, ukončíme práci ve vývojovém prostředí. Výběr této položky způsobí uzavření aktuálně otevřeného souboru schématu (byl-li změněn budete vyzváni k potvrzení uložení) a následné ukončení aplikace ProgWin.



Obr. 18 Nabídka ProgWinu pro Úpravy

2.2 Úpravy

2.2.1 Vyjmout

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + X, provedeme vyjmutí jednoho modulu nebo skupiny modulů ze schématu a jeho přesunutí do paměti PC.

Tato volba je přístupná pouze je-li v EDIT režimu označen modul nebo skupina modulů.

Pokud vyjímáme skupinu modulů platí, že zůstávají zachovány případné propoje uvnitř této skupiny.

2.2.2 Kopírovat

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + C, provádíme kopírování jednoho modulu nebo skupiny modulů ze schématu do paměti PC.

Tato volba je přístupná pouze je-li v EDIT režimu označen modul nebo skupina modulů.

Pokud vyjímáme skupinu modulů platí, že zůstávají zachovány případné propoje uvnitř této skupiny.

2.2.3 Vložit

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + V, kopírujeme moduly z paměti PC do schématu.

Tato volba je přístupná pouze bylo-li před tím v EDIT režimu provedeno kopírování nebo přesun modulu nebo skupiny modulů.

Při vkládání je zobrazen rámeček, který znázorňuje plochu vkládaného modulu nebo skupiny modulů. Tento rámeček přesuňte na místo, kde chcete vkládané moduly umístit a klikněte levým tlačítkem myši.

Při vkládání skupiny modulů platí následující:

- Moduly klasického typu jsou vkládány včetně jejich případných propojů v originálu uvnitř skupiny (propoje vedoucí mimo skupinu jsou zrušeny).
- Moduly SCRIN ve vkládané skupině modulů mají zachován svůj popis dle originálu pokud nejsou propojeny na SCROUT modul uvnitř této skupiny, který je při vkládání přejmenován (viz popis níže).
- Pokud při vkládání SCROUT modulu do schématu již existuje ve schématu SCROUT modul stejného názvu je u vkládaného modulu upraven jeho popis přidáním čísla na konec, s čímž samozřejmě koresponduje i úprava popisů příslušných modulů SCRIN uvnitř skupiny tak, aby bylo zachováno propojení mezi SCRIN a SCROUT moduly jako v originálu. Pokud v okamžiku vkládání ve schématu není

SCROUT stejného názvu má vkládaný SCROUT modul zachován původní popis dle originálu.

2.2.4 Vložit zdvojením

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + W, kopírujeme moduly z paměti PC do schématu.

Tato volba je přístupná pouze bylo-li před tím v EDIT režimu provedeno kopírování nebo přesun modulu nebo skupiny modulů.

Při vkládání je zobrazen rámeček, který znázorňuje plochu vkládaného modulu nebo skupiny modulů. Tento rámeček přesuňte na místo, kde chcete vkládaté moduly umístit a klikněte levým tlačítkem myši.

Volba je totožná s volbou **Vložit** s výjimkou nakládání s meziobrazovkovými moduly SCRIN a SCROUT.

Při vkládání skupiny modulů platí následující:

- Moduly klasického typu jsou vkládány včetně jejich případných propojů v originálu uvnitř skupiny (*propoje vedoucí mimo skupinu jsou zrušeny*).
- Všechny SCRIN a SCROUT moduly uvnitř skupiny jsou při vkládání vždy přejmenovány přidáním čísla na konec tak, aby nebyly propojeny mimo skupinu. Uvnitř skupiny je zachováno propojení mezi SCRIN a SCROUT moduly tak jako v originálu. Veškerá propojení vedoucí v originálu mimo skupinu jsou přerušena.

2.2.5 Zarovnat

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + A, provádíme v EDIT režimu zarovnání zvolené skupiny (tj. bloku modulů) definovaným způsobem.

Po této volbě je zobrazeno plovoucí menu, které má následující sestavu položek:

- Srovnat **nahoře** v bloku
- Srovnat **dole** v bloku
- Srovnat **doleva** v bloku
- Srovnat **doprava** v bloku
- Srovnat **svisle pod sebou**
- Srovnat **doleva a pod sebou**
- Srovnat **doprava a pod sebou**

Z menu volíte buďto myší nebo klávesnicí příslušným zvýrazněným písmenem.

2.2.5.1 Srovnat nahoře v bloku

znamená přesun všech modulů v označeném bloku k hornímu okraji bloku, přičemž souřadnice od levého okraje bloku zůstává u všech modulů zachována.

2.2.5.2 Srovnat dole v bloku

znamená přesun všech modulů v označeném bloku k dolnímu okraji bloku, přičemž souřadnice od levého okraje bloku zůstává u všech modulů zachována.

2.2.5.3 Srovnat doleva v bloku

znamená přesun všech modulů v označeném bloku k levému okraji bloku, přičemž souřadnice od horního okraje bloku zůstává u všech modulů zachována.

2.2.5.4 Srovnat doprava v bloku

znamená přesun všech modulů v označeném bloku k pravému okraji bloku, přičemž souřadnice od horního okraje bloku zůstává u všech modulů zachována.

2.2.5.5 Srovnat svisle pod sebou

znamená přesun všech modulů tak, aby dolní okraj předchozího modulu byl ve vodorovné přímce s horním okrajem následujícího modulu s případnou definovanou roztečí v pixelech, přičemž souřadnice od levého okraje bloku zůstává u všech modulů zachována.

Pokud při této volbě současně podržíte klávesu SHIFT je zobrazen dialog, umožňující nadefinování svislé rozteče v rozsahu 0 až 100 pixelů. Nadefinovaná rozteč zůstává v paměti a při následující volbě některé z položek pro zarovnávání obsahující v závěru slova **pod sebou** dojde k zarovnání dle naposledy nedefinované rozteče.

2.2.5.6 Srovnat doleva a pod sebou

znamená přesun všech modulů tak, aby dolní okraj předchozího modulu byl ve vodorovné přímce s horním okrajem následujícího modulu s případnou definovanou roztečí v pixelech, přičemž dochází i k přesunu všech modulů k levému okraji bloku. Pro definování rozteče platí totéž co u volby **Srovnat svisle pod sebou**.

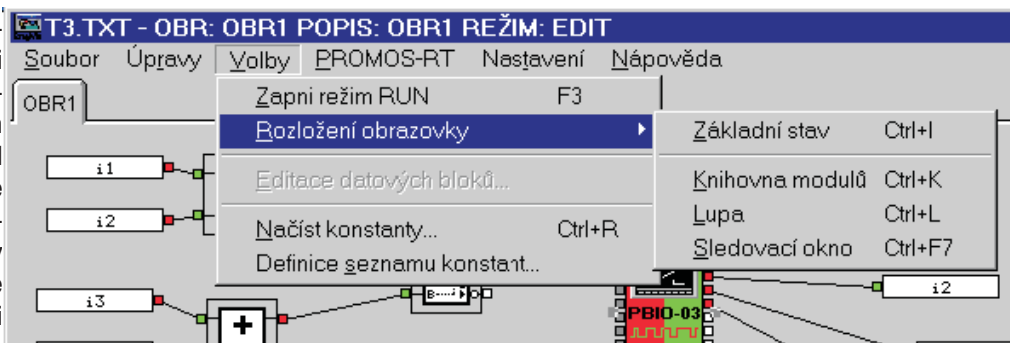
2.2.5.7 Srovnat doprava a pod sebou

znamená přesun všech modulů tak, aby dolní okraj předchozího modulu byl ve vodorovné přímce s horním okrajem následujícího modulu s případnou definovanou roztečí v pixelech, přičemž dochází i k přesunu všech modulů k pravému okraji bloku. Pro definování rozteče platí totéž co u volby **Srovnat svisle pod sebou**.

2.2.6 Smazat obr/skup

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + DELETE, provádíme smazání obrazovky nebo skupiny obrazo-

vek. Po výběru této položky se kurzor myši změní v lebku s křížkem v levém horním rohu kurzoru. Pokud tímto křížkem ukážete na záložku některé obrazovky nebo skupiny obrazovek a kliknete levým tlačítkem myši budete dotázáni, zda hodláte vymazat zvolený objekt a po volbě **ano** bude příslušná obrazovka nebo skupina obrazovek vymazána.



Obr. 20 Nabídka ProgWinu pro Volby

2.2.7 Přidat obrazovku

Při výběru této položky menu je zobrazeno dialogové okno pro základní konfiguraci nově vytvářené obrazovky.

Do editačního pole "Popis obrazovky" uveďte popis dlouhý maximálně 30 znaků (např. vstupy nebo regulátory apod.).

Do editačního pole "Název obrazovky" uveďte jednoslovný název bez mezer a diakritiky. Vhodné je používat slovo OBR následované číslem např. OBR1.

Editační pole "Ikona obrazovky" raději nevyplňujte ručně, ale použijte tlačítko "výběr...". Zvolíte-li tlačítko "výběr..." bude zobrazeno dialogové okno, v němž můžete zvolit obrázek ve formátu BMP, který bude podkladem pro záložku vytvářené obrazovky. Doporučuji volit standardně dodávané BMP pro obrazovky, které jsou v podadresáři [BITMAPY] a mají názvy OBR1.BMP až OBR9.BMP.

Po ukončení volby BMP souboru potvrďte tlačítkem OK nastavenou konfiguraci nově vytvářené obrazovky. Pokud jste vše provedli bez chyb vznikne příslušná obrazovka.

2.2.8 Obrazovku vlevo

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + šipka vlevo (kurzorové klávesy), přesunujeme aktuální obrazovku o jednu pozici vlevo v rámci sestavy obrazovek aktuální skupiny. Přesun se projeví změnou pozice záložky aktuální obrazovky.

2.2.9 Obrazovku vpravo

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + šipka vpravo (kurzorové klávesy), přesunujeme aktuální obrazovku o jednu pozici vpravo v rámci sestavy obrazovek aktuální skupiny. Přesun se projeví změnou pozice záložky aktuální obrazovky.

2.2.10 Skupinu výš

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + šipka nahoru (kurzorové klávesy), přesunujeme aktuální skupinu obrazovek o jednu pozici výš v rámci sestavy skupin obrazovek. Přesun se projeví změnou pozice záložky aktuální skupiny obrazovek.

2.2.11 Skupinu níž

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + šipka dolů (kurzorové klávesy), přesunujeme aktuální skupinu obrazovek o jednu pozici níž v rámci sestavy skupin obrazovek. Přesun se projeví změnou pozice záložky aktuální skupiny obrazovek.

2.3 Volby

2.3.1 Zapni režim EDIT/RUN

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí klávesy F3, přepínáme režim vývojového prostředí mezi EDIT a RUN.

V EDIT režimu můžeme konfigurovat parametry modulů ve schématu, přidávat a ubírat moduly, bloky modulů, obrazovky či skupiny, vytvářet konfigurační pole, přesouvat je do regulátoru, atd.

V RUN režimu můžeme pouze sledovat již nakonfigurovaný regulátor, číst a nastavovat hodnoty jednotlivých proměnných regulátoru, které to umožňují. Při zapínání RUN režimu se kontroluje CRC aktuálního schématu s hodnotou CRC uloženou v regulátoru při posledním konfigurování. Pokud regulátor neodpovídá nebo CRC nesouhlasí není možné zapnout RUN režim. V takovém případě je nezbytné buď překonfigurovat regulátor aktuálním projektem nebo otevřít nezměněný projekt, s nímž byl regulátor naposledy nakonfigurován.

Chceme-li komunikovat s regulátorem (ať už v EDIT nebo v RUN režimu) musíme mít nastavenou správnou adresu stanice (regulátoru) a stejnou komunikační rychlost jak ve stanici, tak i v parametrech pro komunikace v ProgWinu (volba *PROMOS-RT/Parametry komunikace*).

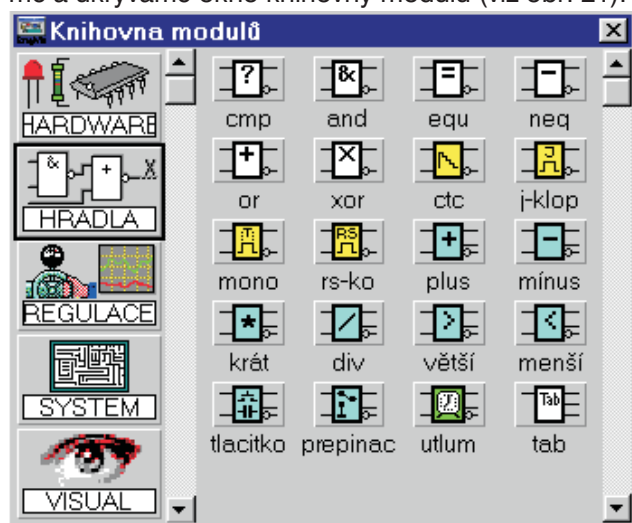
2.3.2 Rozložení obrazovky

2.3.2.1 Základní stav

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + I, nastavujeme základní stav hlavního okna vývojového prostředí. Základním stavem se rozumí rozměr 640 x 480 obrazovkových bodů a umístění v levém horním rohu obrazovky.

2.3.2.2 Knihovna modulů

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + K, zobrazujeme a ukrýváme okno knihovny modulů (viz obr. 21).



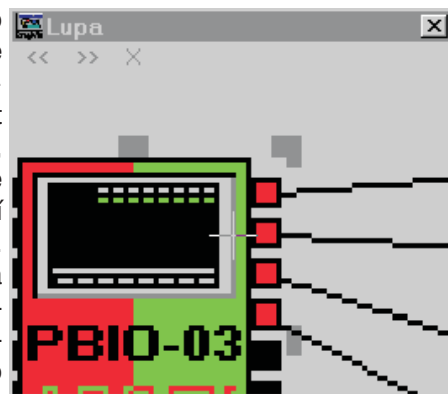
Obr. 21 Okno knihovny modulů

Toto okno je rozděleno na dvě části. První část obsahuje ikony definovaných skupin modulů a druhá obsahuje ikony jednotlivých modulů aktuálně zvolené skupiny. Popis skupin i jednotlivých modulů najdete v kapitole Knihovna modulů. Při uzavření okna knihovny modulů se ukládá jeho rozměr, pozice na obrazovce i aktuálně zvolená skupina do konfiguračního souboru PROGWIN.INI odkud se opět načte při následujícím zobrazení. Při volbě skupiny modulů jsou v druhé části okna knihovny modulů zobrazeny všechny ikony a názvy modulů zařazených do aktuálně zvolené skupiny. Modul vložíte do schématu tak, že nad jeho ikonou v okně knihovny modulů stisknete levé tlačítko myši (kurzor se změní tak, že k symbolu ukazatele přibude slovo NEW) a za stálého držení tohoto tlačítka přesunete kurzor na místo ve schématu, kam chcete modul umístit. Poté uvolníte levé tlačítko myši a modul bude zobrazen (u meziobrazovkových modulů je nejprve zobrazen dialog pro vložení základních definic). Popis konfigurace jednotlivých modulů najdete v kapitole Knihovna modulů.

2.3.2.3 Lupa

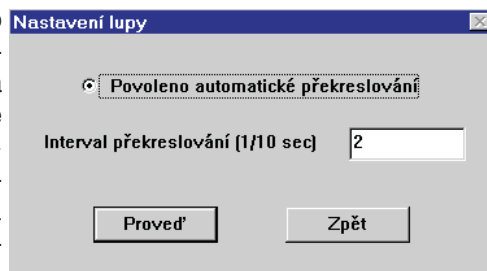
Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL+L, zobrazujeme a ukrýváme okno lupy.

Toto okno umožňuje zvětšený pohled na část obrazovky, nad níž se právě nachází ukazatel myši. Rozměry okna si můžete libovolně měnit tažením za jeho okraje. V okně lupy je menu, obsahující následující položky. Ve středu okna lupy se nachází kříž vykreslený inverzní barvou. Tento kříž specifikuje aktuální polohu ukazatele myši. Položka "<<" má význam snižování zvětšovacího poměru a její spodní hranice je 1 - tj. aktuální rozměr. Položka ">>" má význam zvyšování zvětšovacího poměru a její horní hranice je 50. Položkou "X" zobrazujeme nastavovací dialog lupy.



Obr. 22 Okno Lupa

V tomto dialogu zapínáme a vypínáme automatické překreslování okna lupy a rovněž nastavujeme periodu občasťování okna lupy. Nastavené hodnoty parametrů se ukládají do PROGWIN.INI. Pokud vypneme automatické překreslování, pak je práce s lupou následující. Umístěte ukazatel myši do středu jejího okna. Poté stiskněte levé tlačítko myši (ukazatel se změní v lupu) a za jeho stálého držení přesuňte ukazatel nad místo, které chcete zvětšit. Poté ukazatel uvolněte. Pokud máte zapnuto automatické překreslování, stačí jen přejet myší a v okně lupy je automaticky zobrazen zvětšený pohled v nastaveném poměru a časovém intervalu. V režimu automatického překreslování je okno lupy aktualizováno pouze pokud se ukazatel myši nachází mimo plochu okna lupy.



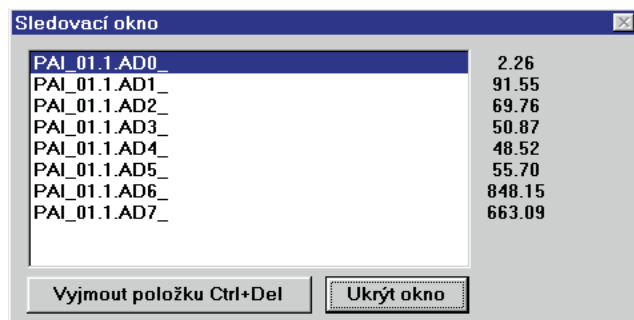
Obr. 23 Dialogové okno pro nastavení lupy

2.3.2.4 Sledovací okno

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL+F7, zobrazujeme okno, ve kterém můžeme sledovat vybrané proměnné z různých modulů ve schématu.

Proměnné do tohoto okna vkládáme přetažením myši z **dialogu položek modulů**. Přetažení provedeme tak, že v listboxu dialogu položek ukážeme ukazatelem myši na příslušnou položku stiskneme levé tlačítko myši a za jeho stálého držení přesuneme ukazatel myši nad plochu sledovacího okna, kde levé tlačítko myši uvolníme. Vkládaná položka je vložena vždy na konec seznamu.

Rozměry sledovacího okna jsou pevné tzn. není možné měnit jeho velikost.



Obr. 25 Sledovací okno

V levé části okna je seznam vložených proměnných. Každá položka seznamu je složena ze tří definic vzájemně oddělených tečkou, a to z názvu modulu, čísla instance tj. pořadí v rámci téhož typu modulu a názvu proměnné.

V pravé části okna je v režimu RUN zobrazena hodnota příslušné proměnné s tím, že je možné ji editovat (je-li to povoleno), a to kliknutím levého tlačítka myši nad touto hodnotou. Objeví-li se v režimu RUN nad některou z hodnot křížek (tj. přeškrtnutí hodnoty) znamená to, že z automatu nepřišla odpověď obsahující data potřebná pro zobrazení příslušné hodnoty.

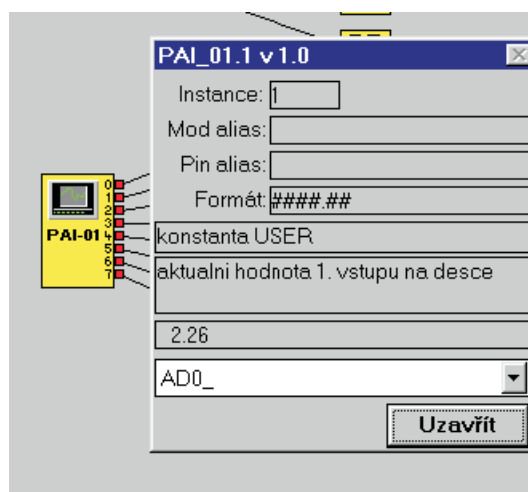
Tlačítkem "Vyjmout položku" nebo kombinací kláves CTRL+DEL můžete z okna vypustit položku, která je aktuálně zvolena v seznamu. Tlačítkem "Ukrytí okno" můžete sledovací okno uzavřít. Seznam vložených proměnných uvnitř sledovacího okna se ukládá do souboru projektu.

Dialog položek modulu

Po dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu ve schématu je zobrazeno okno pro dialog modulu - viz obr. 24. Současně může být otevřeno max. 30 dialogů modulů.

Tento dialog obsahuje shora **instanci** tj. číslo pořadí modulu v rámci téhož typu.

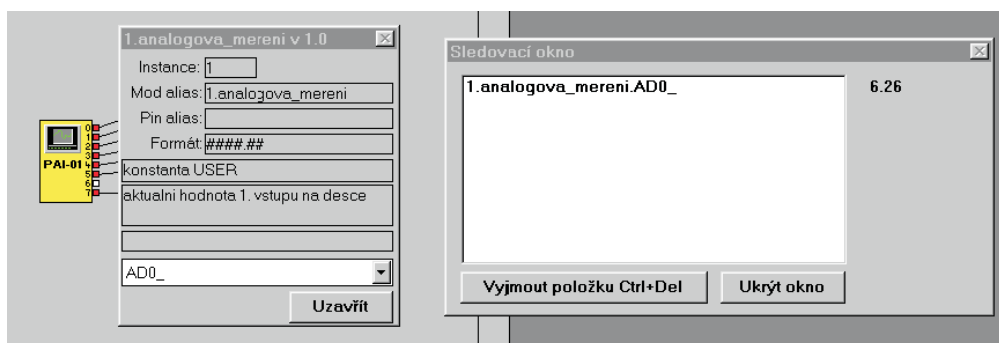
Dále je pole pro definici **alias názvu modulu**. Tento alias zastupuje název modulu a instance - tj. např.



Obr. 24 Okno pro dialog modulu - původní stav

PAI_01.1 můžete pojmenovat aliasem **1.analogova_mereni**.

Dále je **alias pro aktuálně zvolenou položku/parametr modulu**. Např. **PAI_01.1.AD0** můžete pojme-



Obr. 26 Dialog modulu - editace aliasu pro název modulu s odezvou ve Sledovacím okně

novat jako **venkovni_tepnota** (viz obr. 28).

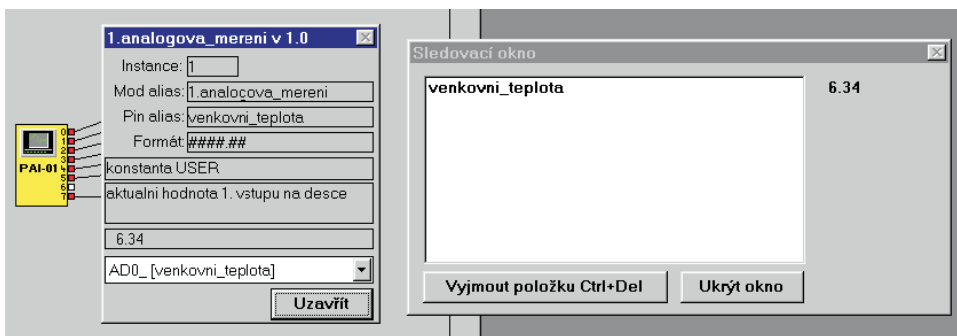
Níže je uvedena definice formátu dat, ve kterém bude hodnota položky/parametru vypisována. Znak # znázorňuje jednu cifru.

Dle aktuální definice formátu je následně zobrazována a případně i editována příslušná proměnná, např. v napojených vizualizačních modulech (zobrazení v SCRIN), zobrazení a editace ve vizualizačním modulu HODNOTA, ve sledovacím okně apod.

Dále je v dialogu popis datového typu a popis položky.

Následuje aktuálně nastavená hodnota položky nebo odkaz na spoj. Pak je seznam položek s aktuálně zvolenou položkou.

U spodního okraje dialogu se nachází tlačítko **UZAVŘÍT**. V EDIT režimu mají některé moduly v této části ještě tlačítko "Dialog modulu", kterým aktivujeme specifický dialog umožňující editaci hodnot způsobem, který není podporován dialogem položek. Popis specifických dialogů a jejich obsluhy je součástí popisu příslušného modulu.



Obr. 28 Okno pro dialog modulu - editace aliasu pro název pinu/parametru s odevzouv ve Sledovacím okně

RUN režim

V RUN režimu můžeme měnit pouze hodnoty vybraných datových položek, které tuto možnost mají povolenu. Postup při nastavování je stejný jako v EDIT režimu. Nastavené hodnoty jsou zaslány přímo do automatu, kde jsou nastaveny příslušné proměnné a zůstávají v pa-

Editace hodnot

EDIT režim

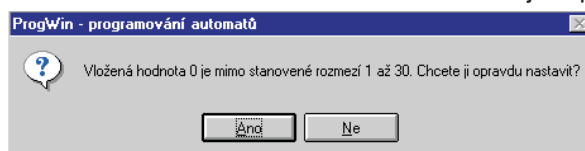
V EDIT režimu můžeme měnit hodnotu instance i vybraných datových položek, které tuto možnost mají povolenu. V tomto režimu lze nastavovat hodnoty vstupů a vybraných inicializovaných proměnných. Nastavené hodnoty se ukládají jako vnitřní konstanty a jsou použity při tvorbě konfiguračního pole pro regulátor.

Hodnotu instance nastavíme tak, že klikneme levým tlačítkem myši nad číslem instance a hodnotu změním. Po nastavení nové hodnoty stiskneme klávesu ENTER. Povolný rozsah je pro každý modul dán jeho definicí, přičemž platí, že nová hodnota instance nesmí být totožná s hodnotou instance jiných modulů téhož typu vložených ve schématu v kterémoliv obrazovce.

Hodnoty datových položek nastavíme tak, že klikneme levým tlačítkem myši nad číslem v poli stav a změním ho. Po nastavení nové hodnoty stiskneme klávesu ENTER. Povolný rozsah hodnoty musí korespondovat s typem hodnoty.

Neměl by být také mimo povolené rozmezí, které je u jednotlivých položek různé. Pokud je hodnota v rámci povoleného rozsahu, ale pouze vybočuje mimo povolené rozmezí je zobrazen např. dialog dle obr. 27.

Při volbě ANO je hodnota nastavena. Při volbě NE není ukončena editace položky, čímž je dána možnost změnit její hodnotu tak, aby nevybočovala mimo povolené rozmezí.



Obr. 27 Hlášení při překročeném rozmezí hodnot

měti automatu až do té doby než jsou změněny opět novým nastavením v RUN režimu z PC nebo přeprogramováním automatu (to platí pouze pro vstupy a inicializované proměnné) nebo než jsou změněny v rámci probíhajícího procesu uvnitř automatu. V RUN režimu změněné hodnoty se neukládají v PC jako vnitřní konstanty a tudíž ani nejsou použity při programování automatu. To znamená, že po ukončení RUN režimu je daná položka zobrazována v dialogu s hodnotou, kterou měla při poslední editaci v režimu EDIT.

2.3.3 Načíst konstanty

Touto volbou, kterou je možné zvolit buď z menu nebo pomocí kombinace kláves CTRL + R, zobrazujeme plovoucí menu, z něhož lze zvolit rozsah načítání konstant.

Nejprve je zobrazen dialog s dotazem zda opravdu chcete načíst konstanty. Pokud zvolíte **Ano** je zobrazeno plovoucí menu, které obsahuje tyto položky:

- Zvolený modul
- Zvolený blok modulů
- Definovaný seznam
- Celý projekt

2.3.3.1 Zvolený modul

Tato položka je přístupná pouze v EDIT režimu, a to pokud je na ploše schématu aktuálně zvolen modul, který má alespoň jeden vstup nebo konstantu. Touto volbou načtete hodnoty položek u konstant a vstupů zvoleného modulu, které mají ve schématu nastavenou hodnotu.

K načtení konstant zvoleného modulu lze využít i rychlejší volbu tohoto režimu, která spočívá v kliknutí levým tlačítkem myši na modul a pak kliknutím pravým tlačítkem dostaneme nabídku NAČTENÍ KONSTANT MODULU přes tzv. plovoucí menu - viz kap. 2.3.3.5.

datový typ		povolený rozsah
BYTE		0 až 255
INT		-32768 až + 32767
WORD		0 až 65535
LONG		-2147483648 až 2147483647
DWORD		0 až 4294967295
USER	BIT	0 nebo 1
	BYT HEX	00 až FF (hexa)
	WORD HEX	00 00 až FF FF (hexa)
	3BF	+/- 1,84466 x 10 ¹⁹ (reálné číslo)

2.3.3.2 Zvolený blok modulů

Tato položka je přístupná pouze v EDIT režimu, a to pokud je na ploše schématu aktuálně zvolen blok modulů. Touto volbou načtete hodnoty položek u konstant a vstupů zvoleného bloku modulů, které mají ve schématu nastavenou hodnotu.

2.3.3.3 Definovaný seznam

Tato položka je přístupná v režimu EDIT i RUN, a to pokud je pro schéma definován seznam konstant k načtení. Tento seznam se definuje v dialogu zobrazeném po volbě položky **Definice seznamu konstant...** ze submenu **Volby**. Touto volbou načtete hodnoty položek u konstant a vstupů definované v seznamu. ProgWin si automaticky kontroluje, zda všechny položky v seznamu odkazují na konstantu nebo vstup s nastavenou hodnotou. Pokud tomu tak není, např. při zrušení modulu, propojení vstupu spojem apod., pak jsou příslušné položky ze seznamu automaticky vypuštěny.

2.3.3.4 Celý projekt

Tato položka je přístupná v režimu EDIT i RUN. Touto volbou načtete hodnoty položek u konstant a vstupů všech modulů ve schématu, které mají nastavenou hodnotu.

2.3.3.5 Načítání konstant přes plovoucí menu modulu

Načtení konstant jednoho modulu je možné provádět i prostřednictvím plovoucího menu, které se zobrazuje při stisku pravého tlačítka myši nad konkrétním modulem, a to jak v EDIT tak i v RUN režimu. V EDIT režimu se plovoucí menu modulu zobrazí jen pokud má modul alespoň jednu konstantu nebo vstup. V RUN režimu se plovoucí menu modulu zobrazí pokud má modul alespoň jedno vizualizační okno nebo jednu konstantu či vstup.

2.3.3.6 Popis načítání konstant

Po volbě rozsahu začíná načítání jednotlivých konstant z regulátoru do schématu. Pokud jste v EDIT režimu je před tím proveden test kontrolního součtu aktuálního schématu a pokud souhlasí je navázáno spojení s regulátorem. Průběh načítání je zobrazován.

Po ukončení načítání je vypsán počet úspěšně načtených konstant z celkového zvoleného počtu a počet konstant, u nichž došlo ke změně, tj. jejichž hodnota v projektu před načtením byla rozdílná. V seznamu je výpis všech jednotlivých konstant vždy s uvedením, zda byla konstanta načtena z automatu či nikoli a její hodnota. Pokud došlo načtením ke změně konstanty je pro zvýraznění jako první na daném řádku uveden znak '*', za nímž je informace o úspěšném načtení s odkazem na danou konstantu a na konci řádku je uvedena hodnota před a po načtení.

Příklad výpisu úspěšně načtené konstanty beze změny její hodnoty:

Konstanta OR8.14.X05 načtena OK. Stav beze změny 0.

Příklad výpisu úspěšně načtené konstanty se změnou její hodnoty:

* Konstanta OR8.14.X05 načtena OK. Změna z 1 na 0.

Příklad nenačtené konstanty:

Automat nezaslal konstanta OR8.14.X05.

Co dělat pokud nejsou načteny všechny konstanty

Pokud k tomu dojde znamená to, že během načítání konstant došlo k výpadku na komunikační síti po dobu delší než 10 vteřin nebo se jedná o konstantu, kterou nelze načíst, protože se jedná o konstantu, která se přepočítává (jedná se o parametry útlumů RS).

Pokud není v průběhu načítání některá z konstant, kterou lze načíst, ve zvoleném rozsahu načtena opakujte načítání znovu, a to například jen pro modul, kterému konstanta patří. Nenačtení konstant se projeví rozdílem mezi počtem úspěšně načtených a celkovým počtem konstant dle zvoleného rozsahu.

Pokud byly načteny všechny konstanty dle zvoleného rozsahu je výpis například tento:

Úspěšně načteno 193 z 193 konstant.

Pokud nebyly načteny všechny konstanty dle zvoleného rozsahu je výpis například tento:

Úspěšně načteno 154 z 193 konstant.

Které konstanty se načítají

Platí, že se načítají nastavené konstanty ve schématu a vstupy s nastavenou konstantou ve schématu, a to dle zvoleného rozsahu modulů. Pokud modul má některý vstup nezapojen a bez nastavené konstanty pak bude takový vstup ignorován a konstanta se pro něj nenačítá.

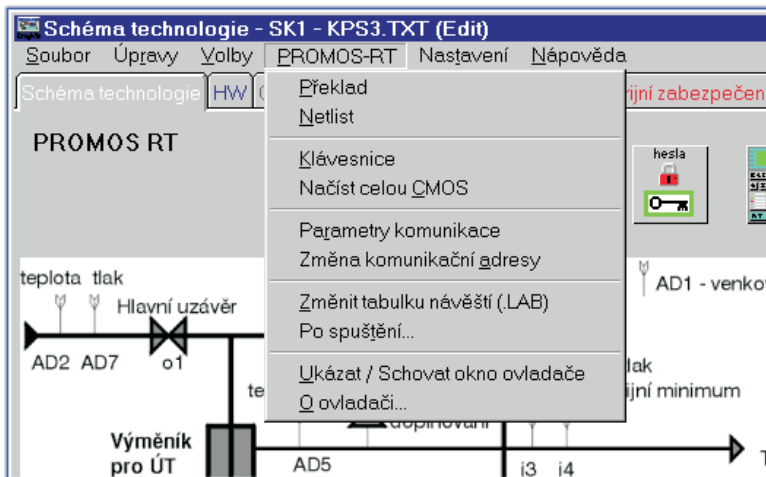
Nenačítají se konstanty, které odpovídají zadávanému času útlumu u modulů RS TUV/konst, RS RED/konst a RS ÚT/Ekviterm. Příčinou je bohužel uložení času útlumu v půlhodinách do jediné proměnné regulátoru - v ProgWinu zadáváte čas útlumu časovým údajem měsíc, den, hodina, minuta.

Ukládání

Po načtení konstant jsou sice příslušné hodnoty změněny, ale nic zatím není uloženo na disk. Uložení proveďte ručně. Pokud máte v **Nastavení** zvoleno automatické ukládání, pak dojde po stanoveném intervalu k automatickému uložení schématu. Pokud nechcete načtené konstanty uložit, uzavřete schéma s volbu neukládat.

2.3.4 Definice seznamu konstant

Touto volbou, kterou je možné zvolit ze submenu **Volby**, zobrazíte dialog do něhož můžete z **dialogu položek modulů** přetahováním myši podobně jako u



Obr. 31 Větvení volby PROMOS-RT

sledovacího okna vkládat jednotlivé položky a tím vytvořit seznam konstant pro načtení z regulátoru.

Konstanty definované v tomto seznamu se načítají z automatu po volbě z menu **Načíst konstanty...** a následně volbě položky **Zvolený blok modulů** z plovoucího menu.

Vkládat je možné pouze konstanty a vstupy, které mají ve schématu nastavenou hodnotu.

Dialog definice seznamu konstant má v dolní části dvě tlačítka. Tlačítkem "Vymout položku" zrušíte položku, která je v seznamu aktuálně zvolena a tlačítkem "Uzavřít" ukryjete dialog.

2.4 PROMOS RT

Větvení této volby je na obr. 31. Je určena pro nastavení komunikace s regulátorem PROMOS, pro vytváření tzv. NETLIST souboru (pro kontrolu vytváření konfiguračních polí regulátoru dle aktuálního projektu), pro vytvoření a přenos konfiguračního souboru do regulátoru, resp. pro vyčtení celého obsahu RAM regulátoru. Umožňuje rovněž vzdálené ovládání regulátoru po komunikační lince či nastavení správné tabulky proměnných pro daný regulátor, informuje nás o ovladači apod.

2.4.1 Překlad

Po této volbě následuje potvrzovací dotaz:

Opravdu přeložit projekt a nahrát do systému PROMOS-RT ?

Volbou NE se vracíme zpět, volbou ANO dojde k překladu schémat projektu do konfiguračních polí (viz soubor v adresáři *PROGWIN/OVLADACE/PROMOSRT* s názvem *PWKOMUN.INI*) a k přenosu konfiguračních dat po sériové lince do regulátoru.

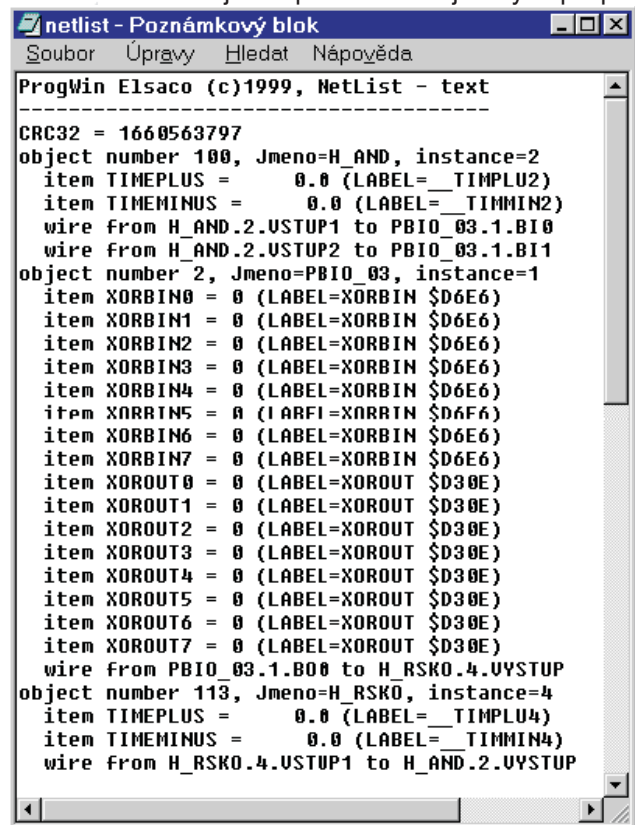
Nejprve jsme krátce malým dialogovým oknem informováni o vytvoření NETLISTu, poté je otevřeno okno, které znázorňuje i probíhající přenos konfiguračních dat do regulátoru - viz obr. 29.

Probíhající komunikaci lze POZASTAVIT/POKRAČOVAT nebo ZRUŠIT.

Pokud budete sledovat spuštění překladu na displeji regulátoru, uvidíte, že je zahájen dálkovým FIRST STARTem regulátoru (tj. výmazem všech konfiguračních polí v RAM regulátoru a jejich základní definicí) a teprve potom pokračuje přenosem nově vytvořených konfiguračních polí (pomocí ProgWinu) do regulátoru.

2.4.2 NetList

Po volbě **NetList** je z celého projektu (všech schémat jednotlivých obrazovek a skupin) vytvořen soubor NETLIST.TXT, ve kterém je soupis všech vzájemných propo-

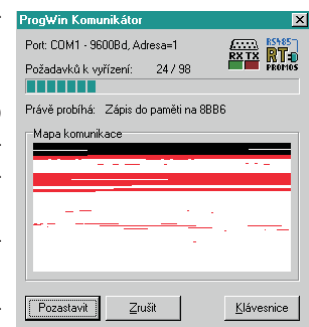


Obr. 30 NETLIST.TXT

ju použitých modulů na schématech a další podklady pro tvorbu konfiguračních polí aktuálního projektu. Současně je tento soubor zobrazen - viz obr. 30.

Tato volba slouží pro odlaďování SW i aplikace. K výpisu souboru NETLIST.TXT dojde totiž až po případných chybových hlášeních, které ProgWin vydává zejména s ohledem na dovolené způsoby propojování modulů apod.

Pokud je tedy NetList vytvořen bez chybových hlášení je předpoklad, že bezchybně projde i volba



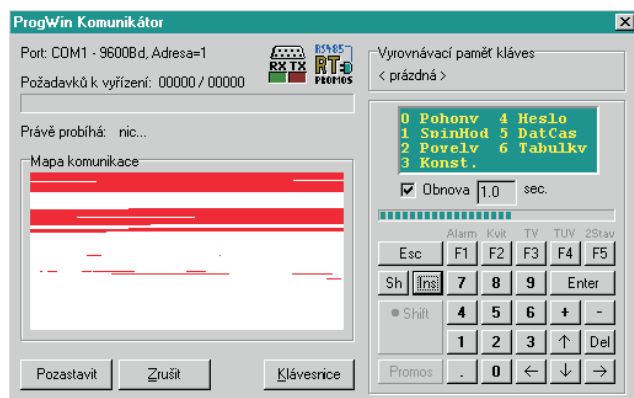
Obr. 29

Komunikace po Překladu

PROMOS-RT/PŘEKŁAD a přenos vytvořených konfiguračních polí dle projektu do regulátoru.

2.4.3 Klávesnice

Po této volbě je zobrazeno okno pro komunikaci s regulátorem, rozšířené o ovládací panel regulátoru (HW modul PKDM-10/11RT) - viz obr. 34. Probíhá komunikace s regulátorem a jsou zobrazovány aktuální údaje na displeji regulátoru. Myš lze ovládat vzdálený regulátor kliknutím na klávesy panelu regulátoru a sledovat odezvu na vyčítaném obsahu displeje.



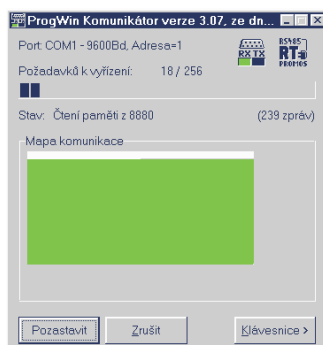
Obr. 34 ProgWin komunikátor

Tak lze dálkově regulátor ovládat stejným způsobem jako kdybychom stáli u něj.

Perioda občerstvování displeje lze vypnout a zadat v položce OBNOVA (zaškrtnutím) a zápisem hodnoty údaje o rychlosti obnovy.

2.4.4 Načíst celou CMOS

Pomocí této volby lze vyčíst celý obsah paměti CMOS RAM regulátoru PROMOS. Obsah je uložen do souboru s názvem CMOS.BNR do adresáře ProgWinu. Lze s ním dále pracovat pouze v servisním programu LATOKON.



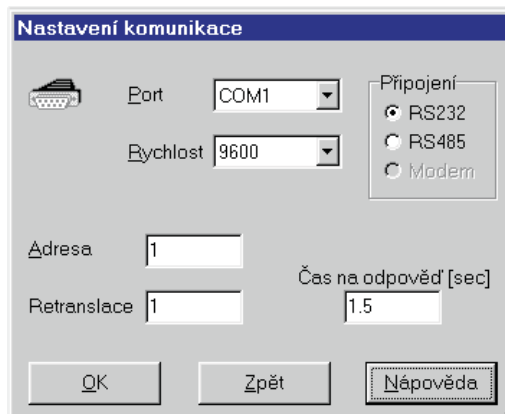
Obr. 32 Načíst celou CMOS

2.4.5 Parametry komunikace

Tato volba slouží pro nastavení parametrů komunikace s regulátorem pomocí dialogového okna dle obrázku 33.

Musíme zvolit používaný COMport v PC, stejnou komunikační rychlost jako má připojený kanál regulátoru a stejnou adresu jako má regulátor v parametru ADRPS, případně retranslační adresu, pokud nejsme k regulátoru připojeni přímo.

Připojit se lze pomocí linky RS232, linky RS485 nebo modemu. Lze též nastavit čas na odpověď po požadavku na relaci.



Obr. 33 Nastavení parametrů komunikace s regulátorem

2.4.6 Změna komunikační adresy

Tato volba slouží pro nastavení nové komunikační adresy regulátoru.

Po FIRST STARTu regulátoru PROMOS je komunikační adresa uložena v parametru ADRPS a je implicitně nastavena na jedničku (ADRPS=01h).

Komunikační rychlosti obou kanálů regulátoru jsou nastaveny na 9600 Bd.

Tyto parametry komunikace zvolíte / zkontrolujete ve volbě PARAMETRY KOMUNIKACE a pokud jste propojeni s regulátorem po sériové komunikační lince, můžete s ním komunikovat.

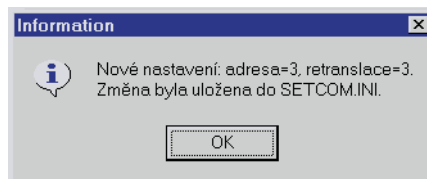
Pokud nasazujete více regulátorů na jedné lokalitě do dispečerské sítě, musí mít každý regulátor jinou komunikační adresu. K jejímu nastavení slouží tato volba - ZMĚNA KOMUNIKAČNÍ ADRESY.

Po ní se otevře malé dialogové okénko pro zadání nové adresy.

Zadejte a schvalte novou adresu.

Potom se nastartuje "komunikátor" (krátce se zobrazí jeho okno) a pokud si stihnete všimnout v jeho horní části je vypsána původní adresa stanice a komunikační rychlost.

Na obrazovce zůstane informativní okénko, viz obrázek 35.



Informuje vás o novém nastavení, které bylo uloženo i do INI souboru.

Obr. 35 Info o novém nastavení adresy

Okénko zmizí až po odkvitování na jeho tlačítko OK.

Nově nastavenou adresu můžete zkontrolovat v dialogovém okénku volby PARAMETRY KOMUNIKACE.

2.4.7 Změnit tabulku návěstí (*.LAB)

SW regulátorů PROMOS se neustále vyvíjí. Abychom mohli regulátor správně parametrizovat, musíme mít k dispozici k danému regulátoru správnou tabulku návěstí / proměnných. Proto nejprve zjistěte verzi SW regulátoru, se kterým chcete pomocí ProgWinu

pracovat a pak pomocí této volby zadejte příslušnou tabulku proměnných.

Verze SW každého regulátoru je uložena v paměti EPROM regulátoru a zjistíte ji při zapnutém (i nena-konfigurovaném) regulátoru po stisku klávesy "-". Vy-píše se v prvním řádku displeje ve tvaru:

EPROM: 01.08.00 00:01

Důležité je datum vzniku verze SW za nápisem EP-ROM:, v tomto příkladu tedy 1.8.2000. Název tabulky proměnných je z tohoto data odvozen, začíná písmem T a má extenzi LAB:

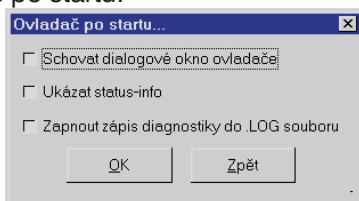
T000801.LAB

Po volbě *PROMOS-RT / Změnit tabulku návěští* se otevře dialogové okno pro zadání názvu souboru tabulky proměnných (soubory typu LAB, pokud již jsou ve zvoleném adresáři, jsou zobrazeny pro nabídku). Běžnou cestou pro umístění souboru s tabulkou návěští je adresář PROGWIN/OVLADACE/PROMOSRT.

2.4.8 Po spuštění

Pomocí této volby definujeme některá nastavení ovladače ProgWinu po jeho spuštění.

Po volbě PO SPUŠTĚNÍ se objeví dialogové okénko Ovladač po startu:



Obr. 38 Nastavení ovladače po spuštění

s nabídkou voleb

- Schovat dialogové okno ovladače
- Ukázat status-info
- Zapnout zápis diagnostiky do .LOG souboru

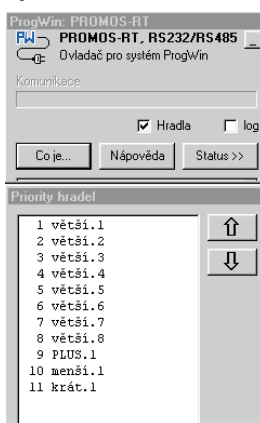
Příslušnou volbu učiníme aktivní zaškrtnutím políčka vlevo od nápisu volby.

Jednotlivé volby lze vyzkoušet přímo pomocí tlačítek na dialogovém okně ovladače. To, co je pro vás nevhodnější, pak můžete navolit po spuštění ovladače pomocí této popisované volby.

2.4.9 Ukázat / Schovat dialog ovladače

Pomocí této volby lze zobrazit okno ovladače (viz obrázek 37), případně kliknutím na tlačítko "<< STATUS" toto okno rozšířit o výpis speciálních stavů, který je aktivní při "zaškrtnutém" políčku LOG.

Tlačítkem **Smazat LOG** jednak vyčistíte pole výpisu



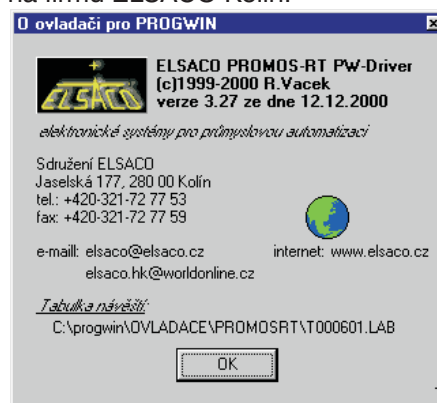
Obr. 37 Dialog ovladače

stavů, jednak smažete na HDD vytvářený soubor PWdriver.log.

Implicitně je zaškrtnuto políčko **Hradla** a pod oknem ovladače je zobrazeno okno **Priority hradel**. Slouží pro kontrolu a ruční změnu priority hradla, čímž ovlivňujeme pořadí vykonávání hradel. O tom více v samostatné kapitole **Pořadí vykonávání hradel**.

2.4.10 O ovladači

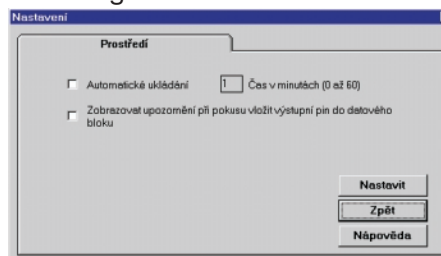
Program ProgWin RT byl vytvořen ve spolupráci firmou PROCON Česká Lípa a ELSACO Kolín. Ve firmě ELSACO vznikl tzv. ovladač ProgWinu pro napojení regulátorů PROMOS. Volbou **O ovladači** získáte informace o verzi ovladače, o zvolené tabulce návěští a spojení na firmu ELSACO Kolín.



Obr. 39 Info o ovladači PROMOS-RT

2.5 Nastavení

Touto volbou zobrazujeme dialog nastavení prostředí ProgWin.



Obr. 36 Dialog pro nastavení prostředí ProgWinu

Jednotlivé parametry dialogu mají následující význam.

Volba "Automatické ukládání" - je-li zatržena tato volba je prováděno

automatické ukládání projektu na disk PC pokud je v projektu provedena jakákoli změna, a to s periodou dle následujícího parametru.

Volba "Čas v minutách" specifikuje periodu automatického ukládání projektu na disk PC.

Volba "Zobrazovat upozornění při pokusu vložit výstupní pin do datového bloku" zapíná a vypíná varovné hlášení zobrazované při pokusu vložit výstupní pin do datového bloku.

2.6 Nápověda

Pro vás nejdůležitější je informace, že kliknutím na modul na ploše a po té stiskem klávesy F1 vyvoláte nápovědu ke knihovnímu modulu.

Nápověda je uložena v souborech *PROGWIN.HLP* a *PWDRIVER.HLP* a postupně je doplňována. Poslední aktuální soubor je volně ke stažení na našich internetových stránkách (<http://www.elsaco.cz>).

2.6.1 O programu

Po volbě *Nápověda/O programu* získáte informace o verzi spuštěného ProgWinu viz obr. 40.

Autorství tohoto SW náleží firmám PROCON Česká Lípa a ELSACO Kolín.

Připomínky zasílejte firmě ELSACO, spojení naleznete na titulní stránce manuálu či na str. 2.

2.6.2 Vývojové prostředí

Touto volbou (*Nápověda/Vývojové prostředí*) zobrazujeme úvodní stranu nápovědy pro vlastní vývojové prostředí ProgWin (ne pro nápovědu pro ovladač PWDRIVER regulátorů PROMOS).

Pomocí aktivační klávesy F1 lze zobrazit nápovědu obecně (nejen pro vývojové prostředí), a to následovně

v režimu EDIT

- je-li aktivní hlavní okno a není zvolen jeden z modulů ve schématu (volba se projevuje zvýrazněním po obvodu modulu na ploše schématu), pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy vývojového prostředí
- je-li aktivní hlavní okno a je zvolen jeden z modulů ve schématu, pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy k příslušnému modulu
- je-li aktivní úvodní dialog modulu, pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy k příslušnému modulu
- je-li aktivní okno knihovny modulů a v něm je zvolen modul (volba se projevuje zvýrazněním po obvodu ikony modulu v okně knihovny modulů), pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy k příslušnému modulu
- je-li zobrazeno menu a jste-li na volitelné položce (nikoli submenu) je po stisku klávesy F1 zobrazena nápověda popisující tuto položku
- je-li zobrazeno menu a jste-li na položce, která je submenu, je po stisku klávesy F1 zobrazena nápověda, popisující strukturu hlavního menu systému ProgWin

v režimu RUN

- je-li aktivní hlavní okno pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy vývojového prostředí
- je-li aktivní úvodní dialog modulu, pak klávesou F1 zobrazujeme úvodní stranu nápovědy k příslušnému modulu



Obr. 40 O programu ProgWin

- je-li zobrazeno menu a jste-li na volitelné položce (nikoli submenu), která není blokována, je po stisku klávesy F1 zobrazena nápověda popisující tuto položku

3 Knihovní moduly

Členění knihovních modulů začíná rozdělením na jejich skupiny. Pro přehled uvedeme i zařazení modulů do jednotlivých skupin.

Zvolíme-li z menu hlavního okna ProgWinu nabídku VOLBY a potom nabídku ROZLOŽENÍ OBRAZOVKY a nabídku KNIHOVNA MODULŮ, je na obrazovce vedle hlavního okna ProgWinu i okno knihovny modulů. V jeho levé části je nabídka skupin modulů, v jeho pravé části jsou pak zobrazeny moduly zvolené skupiny (viz obrázek 2).

Okno knihovny modulů lze zobrazit i rychlou volbou pomocí kláves CTRL+K.

Skupiny KNIHOVNÍCH modulů a seznam modulů v jednotlivých skupinách:

• HW moduly

- PAI-01
8 samostatných analogových vstupů (8 AD)
- PAO-01
4 analogové výstupy (4 DA)
- PBIO-03
8 binárních vstupů a 8 relé (binár. výstupů) (8 BI + 8 BO)
- PBI-03
32 binárních vstupů (32 BI)
- PCNT-02
4 čítačové vstupy (4 CTC)
- PCIO-01
(4 BI, 8+2 BO, 7 AD)
- PKDM
ovládací panel - klávesnice s displejem
- SBPS-02
jednodeskový kompaktní
8 AD, 8/10/12 BI, 0/2/4 CTC, 0/2 DA, 8 BO

• Regulační smyčky - RS

- RS TUV/konst
regulace na konstantní hodnotu, např. pro regulaci teploty teplé užitkové vody (aktivace RS TUV - 10 sec)
- RS RED/konst
regulace na konstantní hodnotu, např. pro regulaci tlaku páry za redukčním ventilem (aktivace RS RED - 2 sec)
- RS ÚT/ekviterm
ekvitermní regulace (pro vytápění - ústřední topení)
- RS 2STAV
dvoustavová regulace (ON/OFF)
- RS 4B
regulace podle křivky dané čtyřmi body

• SW hradla

- logická (bílá)
 - AND
 - OR

- XOR
- NEG
- CMP
- EQU
- speciální (žlutá)
 - CTC
 - MONO
 - J-KLOP
 - RS-KO
- analogová (modrá)
(tato hradla pracují s reálnými čísly, jsou to vlastně prvky, které umožňují i základní matematické operace)

- standardní (+, -, *, /, >, <)
- PREPINAC
- TLACITKO
- UTLUM (zelené)
- TAB (bílé)

• SYSTEM - systémové moduly

- SCRIN
- SCROUT
- TEXT
- SW_SYS
- HEŠLA
- VZORKY
- POVEL
- FUNC
- KLÁVESKA
- SIM-AD
- SIM-BI
- SIM-CTC
- SIM-BO
- SIM-DA
- SET-CTC
- TABKON
- KONST
- SET-BYTE
- GET-BYTE
- SET-WORD
- GET-WORD
- VISUAL - zobrazovací moduly
 - HODNOTA
 - PRUBEH
 - STATBMP
 - TLACITKO
 - VIZTEXT
 - ZMENBMP



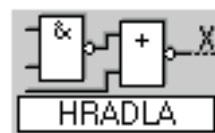
Obr. 41

Volba HW modulů



Obr. 42

Volba RS



Obr. 43

Volba SW hradel



Obr. 44

Volba systémových modulů



Obr. 45

Volba zobrazovacích modulů

3.1 HW moduly

Navolíme-li v levé části okna knihovny modulů **HW moduly**, objeví se v jeho pravé části malé ikony jednotlivých HW modulů. Uchopíme-li malou ikonu zvoleného HW modulu myší a tuto přetáhneme a pustíme na plochu schéma, změní se ikona modulu na větší. Větší ikona modulu již obsahuje čitelné vstupy a výstupy modulu.

Malé ikony všech modulů jsou stejně velké. Proto se značka / ikona modulu liší na ploše a v knihovně.

3.1.1 PAI-01

Modul PAI-01 slouží pro měření 8 analogových hodnot (8 AD vstupů), je určen pro sestavy regulátorů PROMOS RT / RT40.



Obr. 46 Značka modulu PAI-01 v knihovně a na ploše

Tento modul nelze zařazovat do sestav PROMOS RTm, protože na základové desce SBPS-02 jsou osazeny obvody pro měření 8 analogových hodnot s jinou SW obsluhou.

Modul PAI-01 je určen pro připojení na paralelní expanzní sběrnici.

Adresování modulu provádíme pomocí propojky SA1, standardně je adresa prvního použitého modulu 88h uložena v parametru **BAZAD** knihovního modulu **SW_SYS**.

Modul zabere 2 adresy, další je adresován +2.

Pokud chceme použít více než 3 moduly v sestavě regulátoru PROMOS RT / RT40, musíme změnit parametr BAZAD na 90h a první použitý modul PAI-01 adresovat na 90h, ostatní další pak opět adresovat +2.

POZOR - při adresaci prvního modulu PAI-01 na 90h musíme na paralelní expanzní sběrnici překřížit signály ES0 a ES1 - viz Technický manuál.

Maximální počet modulů v sestavě je 8, tj. pro měření 64 analogových vstupů (64 AD hodnot). **Instance** modulu proto může nabývat hodnot 1 až 8. Instance odpovídá pořadí měřené osmice AD vstupů.

Počet použitých modulů se neukládá do žádného z parametrů.

PARAMETRY AD vstupu

Každý nepoužitý AD vstup modulu PAI-01 je třeba zamaskovat napojením modulu **AD-SIM** na nepoužitý AD vstup. Tím je automaticky tvořeno maskovací pole **MASKAD** (je-li bit nulový, je vstup měřen).

Každý AD vstup je HW definován odporovou sítí - tzv. domečkem. Zapojení odporové sítě určuje jak typ měřené hodnoty (odpor, napětí, proud), tak i rozsah měřené hodnoty. Proto může být každý vstup na modulu PAI-01 jiného typu i jiného rozsahu - je plně samostatný.

Odporové sítě - domečky

Odporová síť definuje typ a rozsah jednoho analogového vstupu na modulu PAI-01.

Rozsah měřené veličiny musíme zadat do SW parametrů AD vstupu.

Jedná se o dolní mez ADSM a o horní mez ADHM měřené analogové veličiny.

Analogová hodnota je měřena na modulu PAI-01 pomocí 12bitového AD převodu. Změřená hodnota v krocích se pak rovnicí převádí na reálné číslo pomocí rovnice:

$$AD = ADSM + (ADHM - ADSM) \times (KROKY + ADKOR) / 4096$$

Dále se vypočtená hodnota matematicky filtruje, standardně $AD_FLT=3$ (berou se 3 staré hodnoty, k nim se přičte nová a celkový součet dělí 4).

$$AD = (AD_FLT \times AD_{stará} + AD_{nová}) / (AD_FLT + 1)$$

ADSM

Spodní mez měřené veličiny v 3BF (reálné číslo).

ADHM

Horní mez měřené veličiny v 3BF (reálné číslo).

ADKOR

Korekce AD vstupu, lineární posuv měřené veličiny. Vhodné pro korekci vedení u Pt100.

Tento parametr nelze zadávat z ProgWinu, musí se vytvořit přímo pomocí ovládání z klávesnice (test 6) regulátoru, napojeného v technologii na příslušná čidla. Viz Technický manuál regulátorů PROMOS.

AD_FLT

Parametr matematického filtru pro měřenou veličinu, implicitně = 3.

MAXKRO

Povolný počet změny mezi jednotlivými měřeními v krocích, implicitně = 20h.

Parametry AD vstupů				
číslo	rozsah měření	odp.sít	ADSM	ADHM
Pt100	-200°C, +50°C	AIPB-11	-205,66	56,10
	-50°C, +100°C	AIPB-10	-45,75	105,99
	-50°C, +150°C	AIPB-00	-45,75	158,61
	-50°C, +250°C	AIPB-01	-45,75	268,75
	0°C, +150°C	AIPB-02	0	155,09
	0°C, +250°C	AIPB-03	0	264,47
	0°C, +400°C	AIPB-04	0	408,63
Pt 1000	-50°C, +150°C	AIPB-15	-63,37	150,53
	0°C, +150°C	AIPB-14	0	156,38
Ni 1000 (5000 ppm)	-50°C, +100°C	AIPB-05	-60,46	100,99
	0°C, +150°C	AIPB-06	0	148,00
	0°C, +250°C	AIPB-07	0	271,69
	-50°C, +50°C	AIPB-08	-60,46	58,89
Ni 1000 (6180 ppm)	-50°C, +200°C	AIPB-09	-60,46	205,10
	-40°C, +80°C	AIPB-05	-48,32	83,68
	0°C, +120°C	AIPB-06	0	124,58
	0°C, +240°C	AIPB-07	0	239,62
	-40°C, +40°C	AIPB-08	-48,32	48,19
	-40°C, +170°C	AIPB-09	-48,32	176,29

Pokud měříme AD vstupem proud, zadáváme ADKOR nulový, do ADHM hodnotu veličiny odpovídající maximální měřené hodnotě a do ADSM hodnotu měřené veličiny odpovídající proudu 0 mA.

Obdobně to platí i pro napěťový vstup.



Obr. 47 Značka modulu PBIO-03 v knihovně a na ploše

3.1.2 PBIO-03

Tento modul je určen pro čtení 8 binárních (logických) vstupů 24 V DC a pro ovládání 8 relé, jejichž přepínací kontakt je vyveden na svorky modulu. Zatížení kontaktu: 220 V AC / 5 A nebo 30 V DC / 5 A. Modul je určen pro připojení na paralelní expanzní sběrnici.

Adresování modulu provedte na propojkách SA1 a X2.

Pro regulátory PROMOS RT / RT40 je první adresa modulu 80h, u regulátoru PROMOS RTm pak 82h.

Další moduly jsou adresovány +1. Maximální počet modulů v sestavě = 12 (t.j. 96 vstupů + 96 výstupů).

Celkový počet použitých modulů PBIO-03 v sestavě regulátoru PROMOS RT / RT40 se automaticky ukládá do parametru **POCPBIO**, a to po zařazení modulů na plochu schema.

U regulátoru PROMOS RTm je tento počet zvýšen +2, protože základová deska SBPS-02 již vstupy a výstupy obsahuje.

Počet použitých modulů může být maximálně 8 pro obsluhu maximálního počtu 96 vstupů a 96 výstupů. Uložení modulu na plochu se automaticky plní i parametrem **instance** modulu v rozsahu 1 až 12. Jeho hodnota určuje pořadí ovládané osmice vstupů a výstupů v sestavě regulátoru.

Binární vstupy na modulu PBIO-03

Zamaskování nepoužívaných binárních vstupů se provede automaticky v poli **MASKBIN**, a to po zapojení modulu **SIM-BI** na nepoužitý vstup. Je-li bit nulový, je vstup čten. Nepoužité vstupy jsou jedničkové.

Obrátit logiku každého vstupu lze pomocí parametru **XORBIN**. Je-li bit nulový, jedná se o přímé čtení. Jedničkou logiku obrátíte.

Binární výstupy na modulu PBIO-03

Zamaskování nepoužívaných binárních výstupů se provede automaticky v poli **MASKOUT**, a to zapojením modulu **SIM-BO** na nepoužitý výstup. Je-li bit nulový, je výstup ovládan. Nepoužité výstupy jsou jedničkové.

Obrátit logiku každého výstupu lze pomocí parametru **XOROUT**. Je-li bit nulový, jedná se o přímé ovládání. Jedničkou logiku obrátíte.

3.1.3 PBI-03

Tento modul je určen pro čtení 32 binárních (logických) vstupů 24 V DC, obecně podle objednáčích čísla pro 32 binárních vstupů 12 / 24 V DC i AC. Modul ob-



Obr. 48 Značka modulu PBI-03 v knihovně a na ploše

sahuje 4 sekce po 8 vstupech.

Modul je určen pro připojení na paralelní expanzní sběrnici.

Adresování modulu provedte na propojkách X2 a X3.

Pro regulátory PROMOS RT / RT40 je první možná adresa modulu 80h, u regulátoru PROMOS RTm pak 82h.

Další moduly jsou adresovány +4. Maximální možný počet modulů v sestavě = 3 (t.j. 96 vstupů).

Prakticky v sestavě používáme 1 nebo 2 tyto moduly, to proto abychom vůbec měli možnost použít binární výstupy z modulu PBIO-03.

V sestavě nejprve používáme moduly PBIO-03, které adresujeme od 80h (u RTm 82h), podle počtu použitých PBI-03 se naplní parametr POCPBIO. Teprve pak řadíme moduly PBI-03 s další následnou adresou po posledním PBIO-03 a podle počtu použitých modulů PBI-03 se naplní parametr POCPI.

Celkový počet použitých modulů PBI-03 v sestavě regulátoru PROMOS se automaticky ukládá do parametru **POCPBI**.

Uložení modulu na plochu se automaticky plní i parametrem **instance** modulu v rozsahu 1 až 3. Jeho hodnota určuje pořadí ovládaných osmic vstupů v sestavě regulátoru.

Zamaskování nepoužívaných binárních vstupů provedte napojením modulů **SIM-BI** na nepoužité vstupy - jako u modulu PBIO-03.

Obrátit logiku každého vstupu lze pomocí parametru typu **XORBIN** (název parametru každého vstupu modulu PBI-03 je odvozen z písmene sekce, jeho pořadí v sekci a celkového pořadí na desce - např. první vstup má tento parametr s názvem **A_XORBINO_01**,,, poslední vstup na desce má parametr **D_XORBIN7_32**). Je-li bit nulový, jedná se o přímé čtení. Jedničkou logiku obrátíte.

3.1.4 PCNT-02

Modul PCNT-02 je určen pro čtení 4 čítačových vstupů do



Obr. 49 Značka modulu PCNT-02 v knihovně a na ploše

16bitových registrů s možností volby (dle obj.č. PCNT-02) zálohování napájení čítačových obvodů. Pro snímání pomalých impulzů (z průtokoměrů ap.) použijte modifikaci s filtrem do kmitočtu 1 kHz.

Na modulu lze volit vstupní signál 24 V DC nebo u modulu se zálohováním kontaktní vstup.

Modul PCNT-02 je určen pro připojení na paralelní expanzní sběrnici regulátorů PROMOS.

Adresování modulu provedte pomocí propojek JP7 a JP8. Modul zabere jednu adresu. Tu zvolte ve volném rozsahu adres 80h až 9Fh až po naadresování modulů PBIO-03, PBI-03 a PAI-01.

Adresu prvního modulu PCNT-02 uložte do parametru **BAZPCNT2** (v knihovním modulu **SW_SYS**).

Počet použitých modulů PCNT-02 se automaticky ukládá do parametru **POPCNT2**.

Parametr **instance** modulu může nabývat hodnot 1 až 12, protože SW umí obsloužit maximálně 48 CTC. Parametr se plní automaticky uložením modulu na plochu schéma a jeho hodnota určuje pořadí čtveřice obsluhovaných CTC.

Parametrem **KONCTC0...3** lze nadefinovat nulování výsledného načítacího pole po definovaném čase, a to pro každý ze 4 čítačů na desce zvlášť.

Definovaný čas je určen hodnotou parametru - viz nápověda v dialogovém okně modulu pro zadávání parametrů.

Např. pro **KONCTC0=0** platí, že první čítač nebude nulován, pro **KONCTC1=10** platí, že druhý čítač bude nulován po 10 vteřinách, apod.

Zamaskování nepoužívaných čítačových vstupů provedte zapojením modulů **SIM-CTC** (pole **MASKCTC**) na nepoužité čítačové vstupy. Je-li bit nulový, je vstup čten. Nepoužitý vstup je jedničkový.

Maskování jednotlivých CTC vstupů provádějte s ohledem na použitou centrálu - viz následující odstavec.

ODLIŠNOSTI u jednotlivých regulátorů

PROMOS RT

s centrálou SBPS-01 má speciální porty PA, PB a PC určeny pro připojení starších HW modulů PCNT-01. Každý tento modul čte 2 čítačové vstupy. Proto prvních 6 CTC je určeno pro moduly PCNT-01. V praxi se u nových zařízení tyto moduly již nepoužívají, proto je ProgWin nepodporuje.

První HW modul PCNT-02 je řazen pro SW jako CTC7, SW hradly tedy od c7.

PROMOS RT40

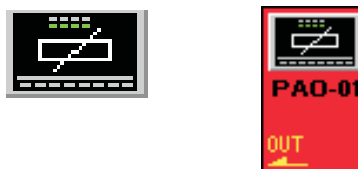
s centrálou SBPS-41/RT řadí moduly PCNT-02 od první pozice - CTC1.

PROMOS RTm

s centrálou SBPS-02, která může obsahovat na základové desce 4 CTC, řadí první modul PCNT-02 od pozice CTC5.

3.1.5 PAO-01

HW modul PAO-01 je určen pro ovládání 4 analogo-



Obr. 50 Značka modulu PAO-01 v knihovně a na ploše

vých výstupů.

Je určen pro připojení na **sériovou** expanzní sběrnici regulátorů PROMOS.

Adresování modulu provádíme pomocí propojky SA1, a to v rozsahu adres 1 až 14.

Modul zabere 1 adresu, další je adresován +1.

Musíme dbát toho, aby moduly stejného typu, umístěné na sériové expanzní sběrnici, měly navzájem odlišné adresy.

Adresu modulu v rozsahu 1 - 14 nastavíme jako číslo instance modulu PAO-01 (po dvojkliku na modul na ploše schéma).

Parametr **instance** modulu může nabývat hodnot 1 až 24, protože SW umí obsloužit maximálně 64 DA. Parametr se plní automaticky uložením modulu na plochu schéma.

Pro správnou funkci modulů PAO-01 musíme editovat parametry EPAOU a EPAOUP.

EPAOU určuje nasměrování hodnoty z proměnné DAi na první výstup modulu PAO-01.

EPAOUP určuje počet výstupů na modulu PAO-01 a vždy je roven 4.

Nepoužité DA výstupy je třeba zamaskovat napojením modulů **SIM-DA** na nepoužité výstupy. Tím se automaticky vytvoří pole **MASKDA**.

Typ a rozsah DA výstupu je určen odporovou sítí, další parametry proto není třeba definovat.

3.1.6 PKDM

HW modul, který slouží jako ovládací panel regulátoru PROMOS. Je určen pro připojení na paralelní expanzní sběrnici. Na jednu centrálu se připojuje jeden modul PKDM s adresou 8Fh, která se nastavuje na propojkách X2 a X3 - viz Technický manuál, díl 1.

Po dvojkliku na modul PKDM na ploše jsou dostupné parametry modulu v dialogovém okně modulu. Vlevo dole je v okně i tlačítko DIALOG MODULU, pomocí kterého se dostáváme do dalších oken pro nastavení zákaznických typů zobrazení na displeji.

Parametry modulu

Pomocí parametrů modulu PKDM lze definovat první standardní typ zobrazení pro výpis na displeji regulátoru při zamčené klávesnici.

- **KMPS1**
definice AD vstupu pro měření teploty média na vstupu primáru VS
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu



Obr. 51 Značka modulu PKDM v knihovně a na ploše

- **KMPS2**
definice AD vstupu pro měření teploty média na výstupu primáru VS
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu
- **KMPS3**
definice AD vstupu pro měření tlaku média na vstupu primáru VS
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu
- **KMPS4**
definice AD vstupu pro měření tlaku média na výstupu primáru VS
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu
- **MXZOB**
doba střídání jednotlivých typů zobrazení implicitně 10 s

Příklad výpisu prvního typu zobrazení na displeji:

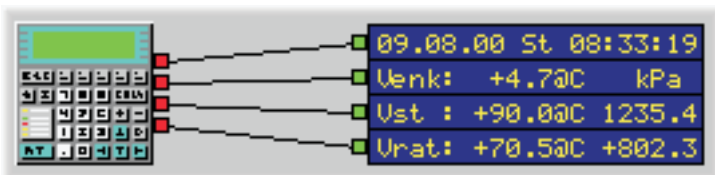
```
10.09.99 Pa 12:47:33
Venk: +25,2°C kPa
Vst: +89,1°C +987,6
Vyst: +74,5°C +765,4
```

Tzv. pátý typ zobrazení (bojler) lze definovat pomocí parametrů

- **KMBOJ1**
definice AD vstupu pro měření teploty vody v prvním bojleru
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu
- **KMBOJ2**
definice AD vstupu pro měření teploty vody ve druhém bojleru
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu
- **KMBOJ3**
definice AD vstupu pro měření teploty vody ve třetím bojleru
00 = tečky = neměříme
01 ... číslo AD vstupu

Příklad výpisu pátého typu zobrazení:

```
10.9.99 Pa 12:50:11
Bojler 1: +57,2°
Bojler 2: +45,6°
Bojler 3: .....
```



Obr. 53 Specialita pro režim RUN, napojení SCROUT modulů

Druhý, třetí a čtvrtý typ zobrazení se vypisuje automaticky po definici RS ÚT, RS TUV a RS RED.

Další parametry slouží pro ovládání funkčních příznaků, sloužících pro ovládání displeje:

- **DISP_ON**
ovládá příznak F3 pro povolení/zákaz zobrazování na displeji
- **HODINY**
ovládá příznak F8 pro povolení/zákaz výpisu data a času do 1. řádku displeje
- **PODSVIT**
ovládá příznak F52 pro zapnutí/vypnutí podsvětlení displeje



Obr. 52 Dialog modulu pro Uživatelská zobrazení

V okně dialogu modulu PKDM je v jeho spodní části tlačítko DIALOG MODULU. Kliknutím na něj je otevřeno další okno se záložkami (obr. 52), pomocí kterého lze jednak změnit první standardní typ zobrazení (viz dříve), jednak nastavit další typy zákaznických zobrazení.

Nezapomínejte, že se do prvního řádku běžně vypisuje datum a čas, což lze případně zakázat pomocí parametru HODINY. Pokud čas s datem necháte vypisovat, nechte první řádek zákaznického zobrazení prázdný (mezery).

Kromě textu, který zadáváte do jednotlivých řádků, lze na displeji nadefinovat i výpis měřených či simulovaných analogových hodnot (#a05), binárních stavů (vstupů #i03/#I03, výstupů #o01/#O01) a povelů (#p06/#P06). Nápovědu pro tyto definice obsahuje spodní část zmíněného dialogového okna. Podle ní vidíte, že u dvoustavových hodnot lze volit mezi výpisy ANO/NE nebo 1/0.

Pro výpis analogových hodnot jsou dvě zásadní varianty. První je uvedena v nápovědě v okně. Výpis zabere 6 míst (vč. znaménka -) a je na jedno desetinné místo. Druhá varianta je popsána i v HELPu a je u ní možno definovat formát výpisu analogové hodnoty. Např. zápisem ve tvaru #a0132 požadujete výpis hodnoty z AD1 ve formátu 3.2, #a0820 chcete výpis hodnoty AD8 ve formátu 2.0, apod.

Maximální hodnota formátu je 7.7 (kvůli znaménku), počet platných cifer je však pouze 6. Proto volte formát výpisu i s ohledem na tuto skutečnost.

Ve výpisu může docházet také k nepřesnostem, které jsou způsobeny tím, že vnitřní aritmetika ukládá reálné číslo pouze v trojbajtovém formátu. Tak např. u velkých hodnot čísel (milion ap.) nezobrazíte přičtení jedničky apod.

3.2 RS - moduly regulačních smyček

K dispozici jsou tyto moduly regulačních smyček:

- Regulační smyčky **RS TUV / konst** pro regulaci na konstantní hodnotu, s aktivací RS po 10-ti vteřinách
- Regulační smyčky **RS RED / konst** pro regulaci na konstantní hodnotu, s aktivací RS po 2 vteřinách
- Regulační smyčky **RS ÚT / ekviterm** ekvitermní regulace pro topení
- Regulační smyčky **RS 2STAV** pro dvoustavovou regulaci
- Regulační smyčky **RS 4B** pro regulaci podle křivky, zadané čtyřmi body

3.2.1 RS TUV, RS RED

Definice

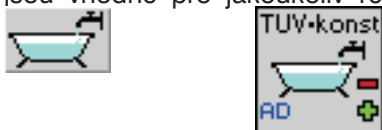
Jedná se o RS s regulací na konstantní hodnotu.

RS TUV jsou aktivovány po 10 vteřinách, RS RED jsou aktivovány po 2 vteřinách.

Maximální počet RS TUV + RS RED v jednom regulátoru PROMOS je 8.

Užití

RS TUV jsou určeny zejména pro rychloohřev teplé užitkové vody (TUV) protiproudými ohřivači (PPO), ale jsou vhodné pro jakoukoliv regulaci na konstantní



Obr. 54 Značka RS TUV v knihovně a na ploše



Obr. 55 Značka RS RED v knihovně a na ploše

hodnotu (teplota vody v bazénu, vzduchu ve skleníku, regulace polohy klapky, ...).

RS RED jsou určeny pro regulaci tlaku páry za redukčním ventilem, ale jsou vhodné pro regulaci na konstantní hodnotu pro rychlejší děje (např. regulace teploty TUV pomocí alfa-lavalu, ...). U těchto RS lze zadat i čidlo pro měření tlaku páry před redukčním ventilem.

Automaticky vytvářené parametry

Parametr **POCTUV** určuje počet použitých RS TUV.

Parametr **POCRED** určuje počet použitých RS RED.

Tyto parametry vytvoří program automaticky po umístění RS z knihovny na plochu schématu.

Pořadí RS

Pro správnou funkci RS TUV a RS RED je nutno po umístění ikon RS na plochu schéma, správně RS seřadit. Nejprve řadíme postupně po sobě RS TUV a teprve za ně RS RED. Řazení provádíme zadáváním hodnoty instance modulu RS (po dvojkliku na modul).

Máme-li např. v projektu celkem 3 RS RED a 2 RS TUV, jedno na kterém schéma či ve které skupině schémat zakreslené, očíslovujeme nejprve RS TUV. Do instance první RS TUV naplníme hodnotu 1, do instance druhé RS TUV naplníme hodnotu 2, do instance první RS RED naplníme hodnotu 3, do instance druhé RS RED naplníme hodnotu 4 a do instance třetí RS RED naplníme hodnotu 5.

Vstupy a výstupy RS TUV a RS RED

Vstupem RS TUV je čidlo teploměru za ohřivačem. Výstupem RS TUV pro modul PBIO-03 nebo do logických hradel, je logický signál ZAVÍRÁ ("-") nebo OTEVÍRÁ ("+"). Výstupem RS TUV pro modul PAO-01 je otevřenost serva 0 až 100 %, resp. tatáž hodnota pro vazbu na analogová hradla.

RS RED má navíc vstup pro čidlo, kterým se měří hodnota před regulačním prvkem, např. tlak páry na primáru před redukčním ventilem. Toto čidlo se však nemusí osazovat (zapojovat).

Pozor ! Výstupy RS TUV i RS RED (nakonec i RS ÚT) nelze propojovat přímo s moduly hradel. Musíte vřadit moduly **SIM_BO**, resp. **SIM-DA** !

Zpřístupněné parametry RS TUV / RS RED	
parametr	význam
TUP	požadovaná hodnota, na kterou se reguluje
CA70	derivační konstanta pro chlazení
CA71	derivační konstanta pro ohřev
CA72	násobitel doby zásahu serva
TAUM	maximálně povolená doba zásahu serva
HYUZ	hystereze při zavírání
HYUO	hystereze při otevírání
UTLUM	hodnota útlumu (o kolik)
UTLUM_DEN_ODHOD	začátek denního útlumu od HOD:MIN
UTLUM_DEN_ODMIN	
UTLUM_DEN_DOHOD	konec denního útlumu do HOD:MIN
UTLUM_DEN_DOMIN	
UTLUM_TYDEN_ODDEN	začátek týdenního útlumu DEN, HOD:MIN
UTLUM_TYDEN_ODHOD	
UTLUM_TYDEN_ODMIN	

Zpřístupněné parametry RS TUV / RS RED	
parametr	význam
UTLUM TYDEN DODEN	konec týdenního útlumu DEN, HOD:MIN
UTLUM TYDEN DOHOD	
UTLUM TYDEN DOMIN	
C5	čas. char. teploměru Pt100 (velká jímka)=0,0216 Pt100 (malá+přil)=0,158 Ni1000 = 0,3225
TAUV	doba přeběhu serva pro DA výstup = 100
KTUV	info plného otevření serva plně otevřeno = 1,0
STAU	otevřenost serva 0 až TAUV
TAU	doba zásahu (čtená)
TUZ	změřená teplota TUV (čtená)

Zákaznické názvy RS TUV / RS RED	
tlač./parametr	význam
tlačítko Dialog modulu	15tíznačkové pole názvu RS, vždy samostatné pro prvních 7 RS
TUVK_TEXT_NE	0=zobrazovat 1=nezobrazovat
TUVK_TEXT_USER	0=TEXT z EPROM 1=zákaznický

3.2.2 RS ÚT / ekviterm

Definice

Jedná se o RS s ekvitermní regulací. Podle venkovní teploty je vypočtena teplota topné vody (TV) pro tělesa ústředního topení (ÚT).



Obr. 56 Značka RS TV/ÚT v knihovně a na ploše

RS ÚT jsou aktivovány nejčastěji 1x za minutu. Výpočet ekvitermu je spouštěn podle parametru **N4M**, který je implicitně roven 30, tj. po 30 minutách. Zásahy na servo jsou vypočítávány každou minutu.

Parametr **N4M** je společný pro všechny RS ÚT, a proto lze editovat v systémovém knihovním modulu **SW_SYS**.

Maximální počet RS TV / ÚT v jednom regulátoru PROMOS je 8. Použitý počet RS TV je automaticky uložen v parametru **POCEKV**.

Vstupy a výstupy RS ÚT

Vstupem RS je jednak venkovní teploměr (popis VENK), jednak teploměr za ohřivačem (popis AD). Venkovní teploměr je společný všem RS ÚT, stačí ho nadefinovat připojením na jedinou RS.

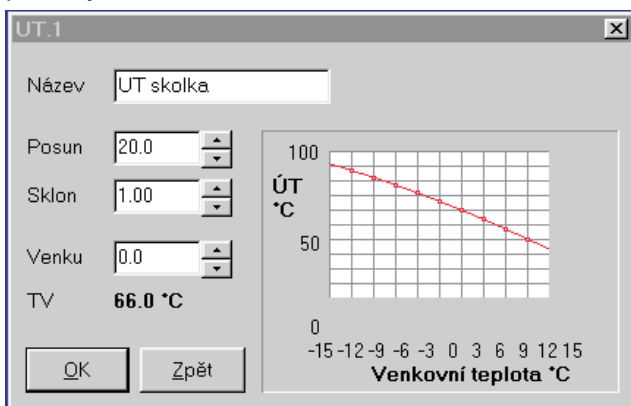
Výstupy RS ÚT jsou obdobné jako u RS TUV či RS RED, s popisem "-" pro signál servo zavírá a "+" pro signál servo otevírá.

Pozor ! Výstupy RS ÚT nelze propojovat přímo s moduly hradel. Musíte vřadit moduly **SIM_BO**, resp. **SIM-DA !**

Zpřístupněné parametry RS ÚT	
parametr	význam
TIN	posun ekvitermní křivky
C97	sklon ekvitermní křivky
TVP	vypočtená požadovaná teplota topné vody
TAVE	doba běhu serva pro ohřev o 20°C (z polohy zavřeno a při uklidněné topné soustavě) pro DAout = 100
STA13	otevřenost serva 0 až TAVE
C68	časová charakteristika ohřivače
C3	čas. char. teploměru Pt100 = 0,0945 Pt1000 = 0,32
TVPN	minimální mez (dovolená) TVP
TVPM	maximální mez (povolená) TVP
TINS	požadovaná teplota interiéru (vytápěné místnosti)
UTLUM	hodnota útlumu (o kolik) odečítá se od TVP
UTLUM_DEN_ODHOD	začátek denního útlumu HOD:MIN
UTLUM_DEN_ODMIN	
UTLUM_DEN_DOHOD	
UTLUM_DEN_DOMIN	konec denního útlumu HOD:MIN
UTLUM_TYDEN_ODDEN	začátek týdenního útlumu
UTLUM_TYDEN_ODHOD	
UTLUM_TYDEN_ODMIN	
UTLUM_TYDEN_DODEN	konec týdenního útlumu
UTLUM_TYDEN_DOHOD	
UTLUM_TYDEN_DOMIN	
UT_UTL	vnucovaná hodnota útlumu z SW hradel (čtená)
UTL_JE	info, je-li útlum = 1,0 (čtená)
TA13	doba chodu serva (čtená)
T3Z	teplota TV změřená (čtená)

Zákaznické názvy RS TV / ÚT	
tlač./parametr	význam
tlačítko Dialog modulu	dialogové okno pro definici názvu RS a nastavení parametrů ekv. křivky
TVK_TEXT_NE	0=zobrazovat 1=nezobrazovat
TVK_TEXT_USER	0=TEXT z EPROM 1=zákaznický

Pro časté nastavování ekvitermní křivky bylo vytvořeno dialogové okno (obr. 59). Přístup do něj je po kliknutí na tlačítko DIALOG MODULU v okně, které získáte po dvojkliknutí na modul RS ÚT.



Obr. 59 Nastavení názvu RS ÚT a parametrů ekvit. křivky

V tomto okně lze definovat položku **Název** pro jméno RS ÚT do výpisů na displeji regulátoru.

Pak lze nastavovat parametry ekvitermní křivky **Posun** a **Sklon**, přičemž se v pravé části okna podle aktuální hodnoty těchto parametrů mění průběh ekvitermní křivky. Tak můžeme sledovat přímo odezvu na změnu parametrů a z křivky graficky odečítat teplotu topné vody v závislosti na venkovní teplotě vzduchu.

Pro přesné zjištění teploty topné vody při dané venkovní teplotě vzduchu slouží položka **Venku**. Do jejího okénka zadáme hodnotu venkovní teploty vzduchu, při které chceme znát teplotu topné vody a pod touto položkou čteme hodnotu teploty topné vody při daných parametrech Posun a Sklon.

Při překlada se do regulátoru přesouvá text **Název** RS a parametry Posun a Sklon.

Ostatní položky a graf jsou pouze "obslužným přepychem" tohoto modulu.

Obr. 58 Dialogové okno pro nastavení parametrů RS 2STAV



Obr. 57 Značka RS 2STAV v knihovně a na ploše

3.2.3 RS 2STAV

Definice

Jedná se o RS s výstupem ON / OFF (ZAP / VYP) - tedy o dvoustavovou regulaci.

RS 2STAV jsou aktivovány každou vteřinu.

Maximální počet RS 2STAV v jednom regulátoru PROMOS je 48.

Vstup pro RS 2STAV může být:

- **binární** (nebo **logický**)
z HW modulů P BIO-03, P BI-03, SBPS-02
z modulu SIM-BI
ze SW hradel
- **analogová** hodnota
z HW modulů PAI-01, SBPS-02
z modulu SIM-AD

Výstupem RS 2STAV je běžně logická nula. Je-li výstup aktivní, má hodnotu logické 1.

Překlad používá označení logického výstupu RS 2STAV **h1 až h48**.

Funkci RS 2STAV lze dále ovlivnit volbou

- **ALARM**
pro požadavek na hlášení aktivity výstupu RS 2STAV výpisem na displeji a blikáním červené LED ERROR na ovládacím panelu regulátoru PROMOS
- **KVITACE**
pro požadavek na kvitaci poruchy (odmáčknutím tlačítka KVIT na panelu regulátoru)
porucha je zapamatována i po zmizení její příčiny a je "odstraněna" až stiskem KVITU
to umožní zjistit pomocí výpisu na displeji příčinu poruchy v době naší nepřítomnosti

Nastavení parametrů modulu RS 2STAV provedeme tak, že po dvojkliku myši nad modulem, umístěným na ploše schéma, se může do otevřeného dialo-

gového okna zadat nejprve **instance**. Tím je určeno pořadí RS v celkovém počtu RS 2STAV, které se zpracovávají postupně. Číslo instance nemusíme editovat, protože se přidáváním modulu z knihovny na plochu automaticky zvětšuje modulo +1.

Potom klikneme na tlačítko **DIALOG MODULU** a otevře se okno dle obr. 58.

Nejprve volíme v levé horní části okna typ vstupu této RS, a to **Binární/logický** nebo **Analogový**.

Poté případně zaškrtneme volbu **Kvitace**, resp. **Alarm**, a to podle požadavků na RS 2STAV.

Do políčka **Text** nezapomeňte vyplnit až 20ti-znakový název RS, a to jednak pro výpisy na displeji v případě zaškrtnutého **Alarm**, jednak pro orientaci.

Dále postupujte podle typu vstupu RS 2STAV.

3.2.3.1 Binární / logický vstup

Pro binární/logický vstup je aktivována dolní levá část okna pro zadání vyhodnocování činnosti tohoto vstupu. Zde lze určit jak dlouho (**Kolik**) musí trvat stav log. 1 na vstupu RS v určeném intervalu (**Z kolika**), aby to vzala na vědomí RS.

Další možnost je zaškrtnout políčko **Čas omezení**, což v praxi znamená, že chceme omezit dobu trvání aktivního výstupu RS 2STAV v log.1 na definovaný čas (lze zadat v okénku pro Čas omezení), i když vstup RS je stále v log.1 (trvá).

Hodnoty se zadávají ve vteřinách.

Příklad:

Kolik = 7,0

Z kolika = 10,0

Čas omezení = nezaškrtnut

znamená, že pokud je binární vstup (např. i1) nepřetržitě aktivní (v jedničce) po dobu minimálně 7,0 vteřin v průběhu posledních 10,0 vteřin, přejde výstup RS 2STAV po 7,0 vteřinách z 0 do 1.

Doba výstupu RS 2STAV je závislá pouze na době aktivního vstupu, nemá nedefinováno časové omezení.

Pokud by bylo políčko pro Čas omezení zaškrtnuto a doplněna hodnota omezení 300, výstup RS 2STAV by po 5 minutách (300 s) v případě stálého trvání vstupu v log.1 přešel ze stavu "1" do "0".

3.2.3.2 Analogový vstup

Po volbě typu vstupu RS 2STAV jako **Analogový** jsou aktivní okénka pro **Horní mez** a pro **Dolní mez**.

Označíme-li v okéncích pro meze volbu **Pevná hodnota**, bude RS funkční přímo s ohledem proti vstupní analogové hodnotě. Tato bude porovnávána proti zadaným pevným mezím.

1. varianta

Běžně se užívají RS 2STAV pro havarijní hlášení při překročení zadané meze.

Sledovaná vstupní analogová hodnota je srovnávána se zadanou horní mezí. Při překročení této meze se stane výstup RS 2STAV aktivní (rovná se log.1).

Hystereze je nastavena vlastně dolní mezí.

Pokud vstupní analogová hodnota klesá od horní meze do dolní, je stále výstup RS 2STAV v jedničce.

Při podkročení dolní meze se vrací na nulu.

2. varianta

Potřebujeme-li funkci výstupu RS 2STAV logicky obrátit, prohodíme hodnoty, které zadáváme do horní a dolní meze. Hodnota dolní meze bude větší než hodnota horní meze.

Tak získáme druhou variantu funkce RS 2STAV.

3. varianta

Označíme-li v okéncích pro volbu mezí volbu **Z tabulky** bude analogový vstup RS porovnáván s hodnotou reálného čísla (proměnné, parametru), které je definováno buď absolutní adresou v paměti regulátoru nebo ukazatelem. Do aktivních okének pro zadávání hodnoty adresy či ukazatele pro horní i dolní mez zadáme tedy adresu či ukazatel požadované proměnné.

Protože většinou do horní i dolní meze zadáváme ukazatel na stejnou proměnnou, potřebujeme nedefinovat ještě hysterezi mezí (aby nebyly horní i dolní mez stejné). To je umožněno v okénku **Delta**, a to pro jak pro horní, tak i pro dolní mez.

Příklad:

Chtějme ovládat cirkulační čerpadlo ÚT podle vypočítané teploty topné vody v proměnné TVP1 (ukazatel proměnné TVP1 = 3103).

Nechť čerpadlo spíná, je-li změřená teplota topné vody (čidlem na 5. vstupu modulu PAI-01) větší než (TVP1 - 6). Z knihovny modulů umístíme RS 2STAV na plochu schéma. Na vstup připojíme AD5 z modulu PAI-01.

*Po dvojkliku na modul RS 2STAV a otevření okna tlačítkem **Dialog modulu**, vyplníme parametry takto:*

Typ vstupu: Analogový

Kvitace: nezaškrtnout

Alarm: nezaškrtnout

Text: Ovladání cerp. UT

Horní mez: Z tabulky 3103

Delta -6,0

Dolní mez: Z tabulky 3103

Delta -8,0

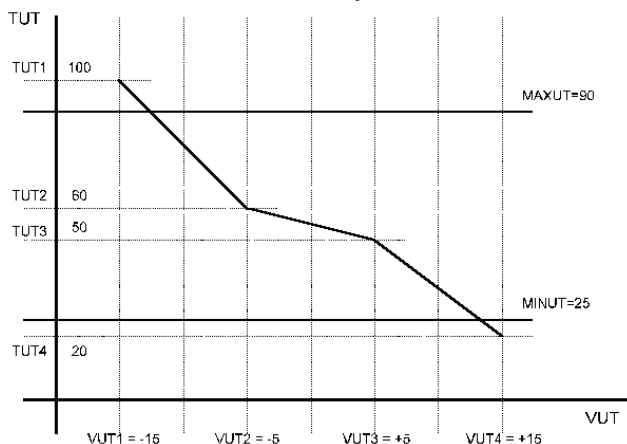
V tomto případě při nárůstu teploty TV pro ÚT nad teplotu (TVP1-6)°C je výstup RS 2STAV jedničkový a pomocí hradel můžeme čerpadlo zapnout. Poklesne-li tato teplota pod (TVP1-8)°C je výstup RS nulový a čerpadlo vypne.

3.2.4 RS 4B

Definice

Jedná se o RS, kde měřené vstupní veličině (např. změřené venkovní teplotě) je přiřazena výstupní hodnota (např. teplota topné vody) podle křivky, která je

definována čtyřmi body. Tyto body jsou spojeny rovnou čarou, vzniknou tři úsečky.



Obr. 60 Graf křivky RS 4B

Pokud se z jakýchkoliv důvodů v takto definovaném grafu dostane výstup nad definovanou mez, je na tuto mez omezen. Obdobně pokud se dostane výstup pod definovanou mez - je na ni omezen.

U tohoto typu RS lze definovat maximální povolený minutový nárůst výstupu, případně i posuv křivky.

RS4B jsou aktivovány vždy v celou minutu.

Maximální počet RS 4B v jednom regulátoru PROMOS je 4.

RS4B nemá přímou vazbu na binární či analogové výstupy pro ovládání akčních prvků (servopohonů ap.). Tyto vazby musíme zabezpečit pomocí SW hradel, případně pomocí SW hradel a volných RS TUV, které využijeme jako klasický PID regulátor.

Zpřístupněné parametry RS 4B

- **KTSEV** - měřená vstupní analogová hodnota
Každé RS 4B lze přiřadit měřenou vstupní veličinu (např. venkovní teploměr), podle jejíž hodnoty RS určí výstupní hodnotu (např. teplotu topné vody). Určení analogového vstupu k měření vstupní veličiny se provádí editací parametru KTSEV1-4.
Byt 00h odpovídá AD1, 01h pak AD2, ... - obdobně jako u definice KTED pro RS ÚT.
- **MAXUT** - horní dovolená mez
Horní mez výstupní hodnoty je po výpočtu omezoována podle 3BF parametru MAXUT1-4.
- **MINUT** - dolní povolená mez
Dolní mez výstupní hodnoty je po výpočtu omezoována podle 3BF parametru MINUT1-4.
- **VUT** - X-ové souřadnice čtyř bodů
Souřadnice 4 bodů křivky pak tuto křivku definují.
Xové souřadnice (vodorovná osa - např. pro venkovní teplotu) jsou pro všechny 4 křivky

společné a implicitně jsou definovány takto:

VUT1 = -15,0

VUT2 = - 5,0

VUT3 = + 5,0

VUT4 = +15,0

- **TUT** - Y-ové souřadnice čtyř bodů
Svislá Y-ová osa je určena pro výstupní hodnoty (např. pro teplotu topné vody).
Souřadnice Y pro definiční 4 body zadáváme do 3BF proměnných TUT1-4.
- **TEKV** - výsledná hodnota podle RS 4B (bez povoleného minutového rozdílu)
Výsledek je uložen do 3BF proměnné TEKV1-4, a to i s ohledem na omezení podle MAXUT1-4 či MINUT1-4, ale ne s ohledem na povolený minutový nárůst výsledné hodnoty.
- **DTEKV** - povolený minutový rozdíl
Při větších změnách venkovní teploty a strmé oblasti čtyřbodové křivky může dojít k velké změně vypočítané výstupní teploty topné vody TEKV1-4. Pokud bychom regulovali ihned na novou větší výstupní teplotu, docházelo by v technologii k dilataci trubek s topnou vodou, což známe v praxi projevením praskání trubek. Tomuto můžeme zamezit definováním maximálního povoleného minutového rozdílu výstupní teploty v 3BF proměnné DTEKV1-4. Tato proměnná je implicitně nulová a pokud ji nedefinujeme nenulovou (např. 2,0) bude se každou celou minutu 3BF proměnná VEKV1-4 blížit o DTEKV1-4 proměnné TEKV1-4. Pak je proměnná VEKV1-4 výslednou požadovanou teplotou pro regulaci.
- **VEKV** - požadovaná výstupní hodnota z RS 4B
Viz předchozí odstavec - DTEKV.
- **POSKR** - posuv křivky RS 4B
Poslední možnou volbou pro RS4B je možnost zařazení posuvu křivky - jakéhosi útlumu. V tomto případě však editujeme pouze hodnotu posuvu v 3BF proměnné POSKR1-4. K časování posuvu křivky RS4B opět musíme využít SW hradla.
Naplníme-li POSKR1-4 hodnotou +10,0, změní se v celou minutu hodnota TEKV1-4 o 10,0 směrem dolů (odečítá se hodnota POSKR1-4). Výsledná VEKV1-4 se opět snižuje o povolenou minutovou hodnotu DTEKV1-4.

Poznámka:

Prozatím v dodávané verzi ovladače (3.08) není modul RS 4B obsažen.

Pokud máte verzi ovladače, která modul RS 4B obsahuje, omluvte případné nedokonalosti v jeho popisu.

3.3 Moduly SW hradel

Definice

SW hradla jsou logické a výpočetní prvky - moduly. PROMOS má k dispozici 500 SW hradel, které lze postupně nadefinovat. Aktivace SW hradel probíhá každých 500 ms. Jejich funkce je určena operandem.

Rozdělení:

- **Logická SW hradla** (bílá)

Každé logické SW hradlo má dva logické vstupy (obecně označené A a B), operand (definuje jeho činnost) a dva logické výstupy, a to přímý s označením L a negovaný s označením N.

Operand hradla definuje logický součin, logický součet, nonekvivalenci, negaci, komparaci a ekvivalenci.

U logického SW hradla lze definovat zpoždění výstupu při splnění vstupních podmínek.

Obecně lze říct, že vstupy hradla se na něco ptáme (např. i1 - ptáme se na stav 1. binárního vstupu).

Operand definuje, za jakých podmínek budou výstupy hradla aktivní.

Výstup hradla lze někam směřovat (např. o5 - na páté relé).

- **Speciální SW hradla** (žlutá)

Speciální SW hradla doplňují základní logická SW hradla o čítač hradla (CTC) a hradla s klopnými obvody (MONO, J-KLOP, RS-KO).

Počet a typ vstupů / výstupů speciálních hradel je stejný jako u logických SW hradel.

Na tato hradla se nevztahuje možnost definice zpoždění výstupu hradla (vyjimku tvoří pouze RS-KO).

- **Analogová SW hradla** (modrá)

Analogová SW hradla vznikla pro práci s naměřenými hodnotami analogových veličin - odtud jejich název.

Postupně bylo zadávání analogových SW hradel rozšířeno pro všechny základní matematické operace s reálnými čísly.

Principiálně mezi analogová hradla řadíme rovněž analogové přepínače (PREPINAC, TLACITKO) a útlumová hradla (zelené - spínací hodiny).

- **Tabulková SW hradla** (bílé TAB)

Tabulková hradla se vymykají pravidlům předchozích druhů hradel, nepočítají se mezi obecných 500 hradel.

V regulátoru lze nadefinovat pouze 4 tabulková hradla.

Hradlo má jeden vstup, podle jehož hodnoty (jakoby indexu) se na výstup předává trojice jednobajtových hodnot.

To vlastně připomíná tabulku.

3.3.1 Logická SW hradla

Definice

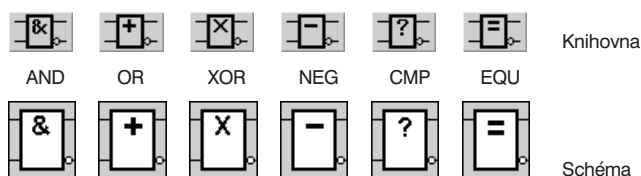
Každé logické SW hradlo má dva logické vstupy (obecně označené A a B), operand (definuje jeho činnost) a dva logické výstupy, a to přímý s označením L a negovaný s označením N.

Operand hradla definuje logický součin, logický součet, nonekvivalenci, negaci, komparaci a ekvivalenci.

U logického SW hradla lze definovat **zpoždění** výstupu při splnění vstupních podmínek.

Operandy (definují činnost - operaci - hradla)

- **AND** - logický součin
- **OR** - logický součet
- **XOR** - nonekvivalence, nerovnost
- **NEG** - negace, opak
- **CMP** - komparace, porovnání
- **EQU** - ekvivalence, přiřazení



Obr. 61 Značky logických hradel v knihovně a na ploše

Logická tabulka							
Vstup		Výstup L při operandu					
A	B	AND	OR	XOR	NEG	CMP	EQU
0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	—	0	—
0	1	0	1	1	—	0	—
1	1	1	1	0	0	1	1

Typy vstupů (vstup hradla se ptá na ...)

- **i** - binární vstup
- **o** - binární výstup
- **L** - logický výstup (jiného) hradla
- **N** - negovaný logický výstup (jiného) hradla
- **K** - konstantu 0/1
- **P** - povel (z dispečinku, z insert menu)
- **H** - výstup RS 2STAV
- **T** - stisknuté tlačítko na ovládacím panelu PKDM - viz tabulka
- **F** - funkční příznak regulátoru - viz tabulka

Typy výstupu (výstup hradla je poslán do ...)

- **i** - binárního vstupu (i1 až i96)
- **o** - binárního výstupu (o1 až o96)
- **L** - logického výstupu hradla (vytváří se automaticky)
- **N** - negovaného logického výstupu hradla (vytváří se automaticky)

- **C** - čítače (c1 až c48)
- **P** - povelu
(z dispečinku, z insert menu, P1 až P96)
- **d** - displeje (text z d1 až d40)
- **T** - klávesnice
nahradí stisk tlačítka na ovládacím panelu PKDM - viz tabulky na str. 35
- **F** - funkční příznak regulátoru dle tabulky

Zpoždění výstupu

U logických SW hradel lze nastavit zpoždění výstupu hradla, a to zvlášť pro přechod výstupu z nuly do jedničky (zpoždění při zapnutí) a zvlášť při přechodu z jedničky do nuly (zpoždění při vypnutí).

- **TIMEPLUS** - zpoždění při zapnutí
- **TIMEMINUS** - zpoždění při vypnutí

Tabulka ASCII hodnot znaků klávesnice			
znak	hodnota	znak	hodnota
#	35	3	51
\$	36	4	52
&	38	5	53
(	40	6	54
)	41	7	55
*	42	8	56
	43	9	57
-	45	A	65
.	46	B	66
/	47	C	67
0	48	D	68
1	49	E	69
2	50	F	70

ASCII hodnoty funkčních kláves		
klávesa	hodnota	+ SHIFT
ENTER	13	13
F1	65	193
F2	66	194
F3	67	195
F4	68	196
F5	52	180
ESC	140	128
DEL	140	129
INS	71	199
SHIFT	254	254
šipka vpravo	9	137
šipka dolů	10	138
šipka vlevo	69	197
šipka nahoru	70	198

Vstupy F — příznaky regulátoru		
vst.	b	popis
F001	1	CALL při WSTARTu – spuštění podprogramu při zapnutí regulátoru, spouštěcí adresa na CSTART: DS3; BANKA, adresaL, adresaH
F002	2	spuštění podprogramu po 100 ms, start na CAPRT1: DS3; BANKA, adresaL, adresaH
F003	4	1 = povolí COZOB - údaje o RS na displej
F004	8	výstup d na displej povolen / zakázán
F005	10	nastaven po zapnutí regulátoru do el.sítě provést obslužnou rutinu a F005 smazat
F006	20	povolen BZUK při ALARMu
F007	40	info - program je v základní SW smyčce
F008	80	1 = povolí hodiny v 1. řádku displeje
F009	1	vyvolá aktivní hlášení (AH)
F010	2	zákaz AH
F011	4	informace o nepotvrzeném AH
F012	8	potvrdí AH, snuluje se, obnoví volání F014
F013	10	při čtení AD + BIN potvrdí AH
F014	20	opakované AH se nedovolalo pro chyby na lince
F015	40	nulován při příchodu zprávy kanálem 0
F016	80	nulován při příchodu zprávy kanálem 1
F017	1	požadavek na 1. relaci dle PROTOK1
F018	2	chyba – neuskutečnění relace 1
F019	4	požadavek na 2. relaci dle PROTOK2
F020	8	chyba – neuskutečnění relace 2
F021	10	požadavek na 3. relaci dle PROTOK3
F022	20	chyba – neuskutečnění relace 3
F023	40	požadavek na 4. relaci dle PROTOK4
F024	80	chyba – neuskutečnění relace 4
F025	1	požadavek na 5. relaci dle PROTOK5
F026	2	chyba – neuskutečnění relace 5
F027	4	požadavek na 6. relaci dle PROTOK6
F028	8	chyba – neuskutečnění relace 6
F029	10	požadavek na 7. relaci dle PROTOK7
F030	20	chyba – neuskutečnění relace 7
F031	40	požadavek na 8. relaci dle PROTOK8
F032	80	chyba – neuskutečnění relace 8
F033	1	
F034	2	
F035	4	
F036	8	
F037	10	
F038	20	
F039	40	
F040	80	
F041	1	
F042	2	

Vstupy F — příznaky regulátoru		
vst.	b	popis
F043	4	
F044	8	
F045	10	
F046	20	
F047	40	
F048	80	
F049	1	použito MENU 0
F050	2	jsem v MENU 0
F051	4	odemčená klávesnice (nevolá AH)
F052	8	zapnout osvětlení displeje - podsvit
F053	10	příznak ALARMu z 2-STAV
F054	20	byla stisknuta klávesa (nemaže se automaticky, příznak smazat !)
F055	40	ruční ovládání (příznak)
F056	80	=1 = každou vteřinu BZUK
F057	1	ne záznam do BANKY 1 (hod.)
F058	2	smaž BANKU 1
F059	4	zapiš vzorky 1–8 do BANKY 1
F060	8	ne záznam do BANKY 2 (10 min.)
F061	10	smaž BANKU 2
F062	20	zapiš vzorky 9–16 do BANKY 2
F063	40	ne záznam do BANKY 3 (10 sec)
F064	80	smaž BANKU 3
F065	1	zapiš vzorky 17–24 do BANKY 3
F066	2	Čti CTC
F067	4	rezerva, dříve zobrazuj VRAM2
F068	8	rezerva, dříve zobrazuj VRAM3
F069	10	rezerva, dříve zobrazuj COVRAM4
F070	20	rezerva, dříve zobrazuj COVRAM5
F071	40	
F072	80	
F073	1	požadavek na tisk dat z BANKY1
F074	2	chyba tisku dat z BANKY1
F075	4	požadavek na tisk dat z BANKY2
F076	8	chyba tisku dat z BANKY2
F077	10	požadavek na tisk dat z BANKY3
F078	20	chyba tisku dat z BANKY3
F079	40	
F080	80	
F081	1	Příznak - Regulace TUV zapnuta
F082	2	Příznak - Regulace RED zapnuta
F083	4	Příznak - Regulace ÚT zapnuta
F084	8	Příznak - 2STAVová regulace zapnuta
F085	10	Příznak - SW hradla, funkce zapnuta
F086	20	
F087	40	

Vstupy F — příznaky regulátoru		
vst.	b	popis
F088	80	
F089	1	ovládání LED TUV/mode2 0=AUT, 1=SW
F090	2	ovládání LED ÚT/mode1 0=AUT, 1=SW
F091	4	ovládání LED ERROR 0=AUT, 1=SW
F092	8	ovládání LED RUN 0=AUT, 1=SW
F093	10	ovládání LED TUV/mode2 1=svítí
F094	20	ovládání LED ÚT/mode1 1=svítí
F095	40	ovládání LED ERROR 1=svítí
F096	80	ovládání LED RUN 1=svítí
F201	1	nastaven do 1 každé 2 sec, nutno nulovat
F202	2	dtto každých 10 s
F203	4	dtto každou celou minutu
F204	8	dtto každou celou hodinu
F205	10	každý den v 00:00:00

Barva logických SW hradel

Pro lepší rozlišení jednotlivých druhů hradel je vnitřek ikony logických hradel jak v knihovně, tak i na ploše vybarven bíle.

3.3.2 Speciální SW hradla

Definice

Speciální SW hradla doplňují základní logická SW hradla o čítačí hradla (CTC) a hradla s klopnými obvody (MONO, J-KLOP, RS-KO).

Počet a typ vstupů / výstupů speciálních hradel je stejný jako u logických SW hradel.

Na tato hradla se nevztahuje možnost definice zpoždění výstupu hradla (vyjimku tvoří pouze RS-KO).



Obr. 62 Značky speciálních hradel v knihovně a na ploše

Operandy (definují činnost - operaci - hradla)

- **CTC** - hradlo CTC, čítačí hradlo
U tohoto hradla naplníme registr předvolby (parametr **STARTREG**) hodnotou.
Čítán je vstup A, vstup B je nulovací.
Při B=0 hradlo nečítá a je naplněn odečítací registr (parametr **CLOCKREG**) hodnotou z registru předvolby.
Výstup L jde do "1" při nulovém odečítacím registru.
- **MONO** - hradlo MONO, monostabilní klopný obvod
Vstupy (A or B) startují výstup L do "1" na dobu dle parametru **TIMEPLUS**.
- **J-KLOP** - hradlo J, paměťový klopný obvod
Vstup A se kopíruje a pamatuje na výstupu L sestupnou hranou hodinového pulzu B.
Z těchto hradel se vytváří i posuvný registr.
Hradla posuvného registru musí mít čísla instance následně po sobě (+1) a počet hradel posuvného registru musíme uložit do parametru **NUM_SHIFT** prvního z hradel posuvného registru. U všech ostatních J-KLOP hradel musí být tento parametr nulový.
- **RS-KO** - hradlo RS, RS klopný obvod
Vstup A je startovacím (SET) pro výstup L do "1", vstup B stopovací (RESET) pro výstup L do "0".
U hradla RS-KO lze nastavit zpoždění výstupu hradla, a to zvlášť pro přechod výstupu z nuly do jedničky (zpoždění při zapnutí, parametr **TIMEPLUS**) a zvlášť při přechodu z jedničky do nuly (zpoždění při vypnutí, parametr **TIMEMINUS**).

Typy vstupů

- **i** - binární vstup
- **o** - binární výstup
- **L** - logický výstup (jiného) hradla

- **N** - negovaný logický výstup (jiného) hradla
- **K** - konstantu 0/1
- **P** - povel (z dispečinku, z insert menu)
- **H** - výstup RS 2STAV
- **T** - stisknuté tlačítko na ovládacím panelu PKDM, viz tabulky na str. 35
- **F** - funkční příznak regulátoru dle tab., str. 36

Typy výstupu

- **i** - binární vstup (i1 až i96)
- **o** - binární výstup (o1 až o96)
- **L** - logický výstup hradla (vytváří se automaticky)
- **N** - negovaný logický výstup hradla (vytváří se automaticky)
- **C** - čítače (c1 až c48)
- **P** - povel (z dispečinku, z insert menu, P1 až P96)
- **d** - displej (text z d1 až d40)
- **T** - klávesnici, nahradí stisk tlačítka na ovládacím panelu PKDM dle tab. na str. 35
- **F** - funkční příznak regulátoru dle tab. na str. 36

Barva speciálních SW hradel

Pro lepší rozlišení jednotlivých druhů hradel je vnitřek ikony speciálních hradel jak v knihovně, tak i na ploše vybarven žlutě.

3.3.3 Analogová SW hradla

Definice

Analogová SW hradla slouží pro základní matematické operace s reálnými čísly.

Vznikla pro práci s měřeními analogovými hodnotami - odtud jejich název.

Každé analogové hradlo má dva vstupy (A a B). U standardních analogových hradel určuje jeho matematickou operaci operand (plus, mínus, krát, lomeno, větší než, menší než). Výsledek matematické operace očekáváme na výstupu V analogového hradla (např. $V=A/B$).

Analogové hradlo má tři výstupy. Kromě „analogového“ výstupu V má ještě dva logické výstupy, a to přímý výstup L a negovaný výstup N.

Je-li výsledek na výstupu V kladný, pak $L=1$.

Je-li výsledek na výstupu V nulový nebo záporný, pak $L=0$.

Aktivace analogových hradel probíhá každých 500 ms, jsou součástí pětiset SW hradel.

Analogová SW hradla byla postupně doplněna o další, podle požadavků z praxe.

Na bázi analogových hradel přibyla hradla s funkcí přepínačů a spínacích hodin.

Barva analogových SW hradel

Pro lepší rozlišení jednotlivých druhů hradel je vnitřek ikony analogových hradel jak v knihovně, tak i na ploše vybarven modře.

Druhy analogových SW hradel:

- Standardní analogová hradla
- Analogové přepínače
- Spínací hodiny (útlumová hradla)

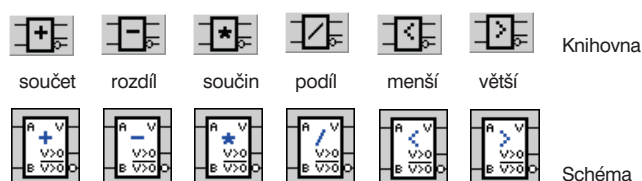
3.3.3.1 Standardní analogová hradla

Definice

Standardní analogové hradlo má dva vstupy (A a B), kterým přiřazujeme hodnoty proměnných povolených typů (t.zv. hodnotové vstupy).

U standardních analogových hradel určuje operand jeho matematickou operaci (plus, mínus, krát, lomeno, většítko, menšítko). Výsledek matematické operace očekáváme na výstupu V (resp. W) analogového hradla (např. $V=A/B$). Logické výstupy L (N), resp. Y(Z) se tvoří podle hodnoty V (W).

Výstup V lze směřovat do definovaných polí reálných čísel.



Obr. 63 Značky standardních analogových hradel

Operandy

Matematickou operaci standardního analogového hradla definuje operand. Kromě základních operací +, -, * a / lze provést i výběr větší či menší hodnoty ze dvou vstupních A a B.

Tabulka operací standardních analog. hradel		
operand	operace	výsledek
+	součet	$V = A + B$
-	rozdíl	$V = A - B$
*	součin	$V = A * B$
/	podíl	$V = A / B$
<	výběr menšího	je-li $A < B$ pak $V=A$ je-li $B < A$ pak $V=B$
>	výběr většího	je-li $A > B$ pak $V=A$ je-li $B > A$ pak $V=B$

Typy vstupů

U standardního analogového hradla jsou na oba vstupy (A i B) přiřazeny hodnoty reálných čísel, např. naměřené analogové veličiny - viz tabulka.

Vstupy standardního analogového SW hradla		
typ	lze vázat na	příklad
A	změřenou/simulovanou AD hodnotu (modul PAI-01, SBPS-02, SIM-AD)	A1 - A64
D	simulovanou hodnotu DA výstupu (modul SIM-DA)	D1 - D64
R	pam. buňku reál.čísla (modul TABKON)	R1 - R255
C	obsah čítače (modul PCNT-02, SIM-CTC)	C1 - C48
V	výsledek jiného analogového hradla	V1 - V250 W1-W250
+/-	celé kladné/záporné (reál.) číslo (modul KONST)	+0...+255 -0...-255

Typy výstupů

Každé standardní analogové hradlo má tři výstupy - výsledek V (reálné číslo) a 2 logické výstupy, přímý L a negovaný N.

Vypočtený výstup V (případně W pro druhých 250 hradel) standardního analogového hradla lze vázat na další analogové hradlo nebo směřovat do polí reálných čísel dle tabulky:

Výstup standardního analogového SW hradla		
typ	lze vázat na	překlad
V	další analogové hradlo	V1 - V250
W	(pouze do vnitřní proměnné hradla)	W1-W250
A	simulovanou AD hodnotu (modul SIM-AD)	A1 - A64
D	hodnotu DA výstupu (modul PAO-01, SBPS-02, SIM-DA)	D1 - D64
R	pam. buňku reál.čísla (modul TABKON)	R1 - R255

Logické výstupy L či N, resp. Y či Z, se tvoří automaticky podle hodnoty vypočteného výsledku na výstupu V, resp. W.

Je-li výsledek na výstupu V kladný, pak $L = 1$.

Je-li výsledek na výstupu V nulový nebo záporný, pak $L = 0$.

3.3.3.2 Analogové přepínače

Definice

Analogovým přepínačem je takové analogové hradlo, které má vstup A definován jako hodnotový (reálné číslo) a vstup B jako logický (ovládací).

Potom se podle operandu a vstupu B na výstup V přepíná (přepouští) hodnota vstupu A.

Typy vstupu A

Odpovídají klasickým hodnotovým vstupům standardního analogového hradla.

Typy vstupu B

Vstup B je ovládacím vstupem analogového přepínače, proto je logický s možnými stavy 0/1.

Na něj lze přivést pouze logický výstup jiného hradla (L, N, resp. Y, Z) nebo logickou konstantu K0 či K1.

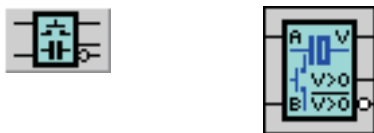
Typy výstupů

Výstup V (resp. W) analogového přepínače směřujeme do polí reálných čísel obdobně jako u standardních analogových hradel.

Logické výstupy L či N, resp. Y či Z, se tvoří automaticky podle hodnoty na výstupu V, resp. W.

Je-li výsledek na výstupu V kladný, pak $L = 1$.

Je-li výsledek na výstupu V nulový nebo záporný, pak $L = 0$.



Obr. 65 Značka hradla TLACITKO v knihovně a na ploše



Obr. 66 Značka hradla PREPINAC v knihovně a na ploše

Hradlo TLACITKO

Jedná-li se o hradlo TLACITKO, pak při stavu $B=0$ se výstup V nemění a zůstává zachována jeho předchozí hodnota.

Spojíme-li více těchto hradel výstupy V na sebe, můžeme tak zajistit, aby se společný výsledek neovlivňoval, pokud ošetříme, aby pouze na jednom z těchto hradel byl $B=1$. Pak je platný výstup V právě hradla se vstupem $B=1$.

Tímto způsobem přepínáme na společném výstupu V několik hodnot.

Hradlo TLACITKO		
hodnota vstupu A	hodnota vstupu B	výstup V
A	0	původní
A	1	A

Hradlo PREPINAC

Jedná-li se o hradlo PREPINAC, pak při stavu $B=0$ je výstup V nulový !

Výstup V u tohoto hradla může nabývat pouze dvou hodnot. Buď nuly při $B=0$ nebo hodnoty vstupu A při $B=1$.

Hradlo PREPINAC		
hodnota vstupu A	hodnota vstupu B	výstup V
A	0	0
A	1	A

3.3.3.3 Spínací hodiny, útlumové hradlo

Definice

Útlumové hradlo má pouze logický vstup B, kterým natvrdo zařazujeme hodnotu útlumu na jeho výstup.

U tohoto hradla dále definujeme parametry

- typ útlumu (denní, týdenní, měsíční, roční)
- začátek útlumu
- konec útlumu
- hodnotu útlumu
- text pro popis útlumu

Maximální počet útlumových hradel: 47

Do **instance** v základním dialogovém okně útlumového hradla zadáváme pořadí útlumového hradla v rozmezí 1 až 47, tj. pro první až 47. útlumové hradlo (dříve značeno U1 až U47).

Útlumová hradla jsou součástí 500 SW hradel a jsou aktivována každých 500 ms.



Obr. 64 Značka útlumového hradla v knihovně a na ploše

Vstup B

Logický vstup B může být pouze typu L, N, Y, Z, K0 nebo K1.

Tento vstup je určen pro trvalé zařazení útlumu.

Je-li B=1 je na výstup V převedena hodnota útlumu.

Je-li B=0 pak je hodnota útlumu převedena na výstup V v době, kdy je útlum definován (od začátku útlumu do konce útlumu).

Výstup V

Výstup V je v neaktivním stavu útlumového hradla nulový.

Pokud je útlumové hradlo aktivní (B=1 nebo je útlum) je na jeho výstup V přenesena hodnota útlumu.

Výstup V útlumového hradla lze vázat (tak jako každé analogové hradlo) na moduly SIM AD, SIM DA, TABKON (buňky R1 až R255) a samozřejmě na další analogové hradlo.

Parametry útlumového hradla

se vyplňují v dialogovém okně, které se otevře po dvojkliku na útlumové hradlo na ploše a po volbě DIALOG MODULU:



Obr. 68 Dialogové okno útlumového hradla

Prioritou hradla určíme jeho celkové pořadí v SW hradlech, která se programově vykonávají postupně po sobě.

Potom vybereme **Typ útlumu**, a to zda se jedná o denní, týdenní, měsíční či roční.

Dále vyplníme **začátek** a **konec** útlumu. Podle typu útlumu vyplňujeme hodnoty pro začátek a konec útlumu:

- u **denního** hodinu, minutu a vteřinu
- u **týdenního** den (Ne=0, Po=1 ... Pá=5, So=6), hodinu a minutu
- u **měsíčního** datum dne, hodinu a minutu
- u **ročního** datum (den a měsíc) a hodinu

Pak zadáme **hodnotu** útlumu a **text** názvu útlumu, který se zobrazuje v regulátoru přes tzv. INSERT MENU.

Pokud chceme, aby právě definované útlumové hradlo bylo editovatelné přes tzv. INSERT MENU (čili přístupné pro editaci z klávesnice regulátoru), zaškrtneme v dialogovém okně políčko **Ukázat v INSERT menu**.

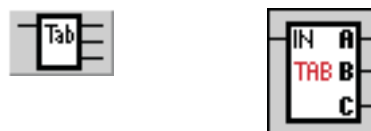
Aktivita hradla lze volit zatím pouze teoreticky, prozatím rezervní volba do budoucna. Pokud bude hradlo nadefinováno, bude také funkční podle jeho definice.

3.3.3.4 Tabulková SW hradla

Požadavek přiřazovat řadu definovaných hodnot podle jednoduchých pravidel, s možností tyto hodnoty jednoduše editovat - uživatelsky měnit, splňuje tabulkové SW hradlo.

V regulátoru PROMOS lze nadefinovat maximálně 4 tabulková hradla. Tato se **neřadí** mezi 500 SW hradel.

Instance hradla určuje konkrétní tabulkové hradlo T1..T4 a zároveň i pořadí tabulkového hradla při zpracování, může nabývat hodnoty 1 až 4.



Obr. 67 Značka tabulkového hradla v knihovně a na ploše

Definice

Základní myšlenkou je TABULKA, do které vstupujeme indexem X (hodnota 0 až 23). Pro každou hodnotu indexu vydá TABULKA tři výstupní hodnoty, a to Ya, Yb a Yc. Tyto výstupy můžeme jednotlivě směřovat jak do polí reálných čísel, tak i do polí binárních, a to podle typu výstupu, který přiřadíme.

Typ vstupu X tabulkového hradla

Vstupem je reálné číslo, které je pro index tabulky upraveno tak, že je odtržena jeho část za desetinou čárkou (FIX).

Rozsah indexu byl zvolen od 0 do 23, takže odpovídá např. celočíselnému vyjádření hodin. Tím je zvýhodněno použití tabulkových hradel pro závislost na čase.

Typy vstupu X tabulkového SW hradla		
typ	význam	zadání
A	hodnota z pole AD1 - AD64 pro AD měření	A1 - A64
D	hodnota z pole DA1 - DA64 pro DA výstupy	D1 - D64
R	hodnota z tabulky TABKON	R1 - R255
V	výsledek analogového hradla	V1 - V250
W	výsledek analogového hradla	W1 - W250

Typ výstupu tabulkového hradla

Výstupy Ya, Yb, Yc můžeme jednotlivě směřovat do dovolených polí proměnných. Určuje to typ výstupu podle tabulky. Pověšněte si, že lze výstup Y poslat jak do binárního vstupu, tak binárního výstupu. To umožňuje jednak jakési hlášení do logiky (přes binární vstup), jednak přímo ovládat relé.

Požítím tabulkového hradla získáme např. výpočty, závislé na logice tabulkových hradel, přepínání mnoha hodnot do jedné proměnné, apod.

Typy výstupu tabulkového SW hradla		
typ	význam	zadání
A	do pole AD1 - AD64 pro měření AD hodnot	A1 - A64
D	do pole DA1 - DA64 pro analogové výstupy	D1 - D64
R	do tabulky TABKON	R1 - R255
i	do binárního vstupu	i1 - i96
o	do binárního výstupu	o1 - o96

Definice textů a hodnot

Pro uživatele je třeba tabulkové hradlo předchystat. Proto je ke každému hradlu přiřazeno paměťové pole, ve kterém lze definovat výpisy (názvy) jednotlivých indexů i hodnot. Pro každou z trojice řady jednobajtových hodnot A, B, C, lze zadat meze, aby při jejich editaci nemohlo dojít k hrubé chybě.

Editace uživatelem (u regulátoru) se provádí klávesami + nebo - pro zvětšování nebo zmenšování hodnoty, u které je nastaven kurzor. Polohu kurzoru nastavíme šipkami.

Jednomu tabulkovému hradlu je přiřazeno osm polí pro jeho texty a hodnoty. V nadefinovaných polích pro tabulkové hodnoty jsou i údaje pro spodní a horní mez každé řady hodnot.

Pole definic tabulkového SW hradla		
návěští	B	význam, použití
HRATAB	1	pracovní - needitovat
TXTTAB1	9	text pro 1. řádek displeje Tabulka 1
TXTTAB2	9	text pro 2. řádek displeje Hodnota A
TXTTAB3	9	text pro 3. řádek displeje Hodnota B
TXTTAB4	9	text pro 4. řádek displeje Hodnota C
HODRAD1	26	bajty pro výpis indexu na displeji 0-23
HODRAD2	26	24 hodnot A dle indexu+ SMa + HMa
HODRAD3	26	24 hodnot B dle indexu+ SMb + HMb
HODRAD4	26	24 hodnot C dle indexu+ SMc + HMc

Poznámka:

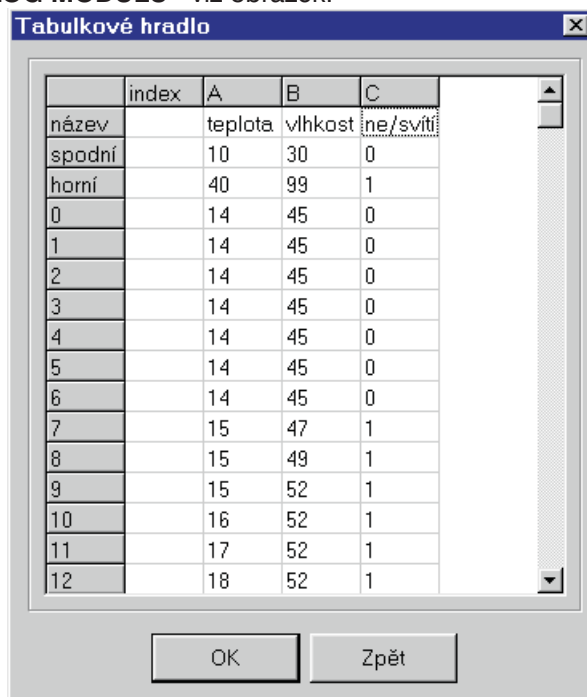
SM = spodní mez

HM = horní mez

Implicitní naplnění polí je v tabulce vyjádřeno tučným tiskem.

Definici popsaných parametrů proveďte po umístění modulu tabulkového hradla na plochu schéma - po dvojkliku pravého tlačítka myši nad modulem se otevře dialogové okno. Parametr **instance** lze editovat

ihned, ostatní parametry pak po stlačení tlačítka **DIAGNOSTIC LOG MODULU** - viz obrázek.



Obr. 69 Nastavení parametrů tabulkového hradla

Tabulku vyplňujeme obdobně jako v EXCELU.

Poznámka:

Do verze ovladače 3.08 je modul tabulkového hradla nefunkční.

Pokud máte modul TAB funkční, nemusí popis detailně souhlasit. Bude upraven dle skutečnosti.

3.3.4 Pořadí vykonávání hradel

SW hradla se vykonávají 2x za vteřinu. Pro správnou (či rychlejší) odezvu funkce bloku hradel má mnohdy vliv i pořadí, ve kterém jsou zapojeny na ploše schéma.

Pozor je třeba si dávat vždy při zapojení hradel do bloku střídače strojů (čerpadel, kotlů, ...), kdy je vlastní střídač tvořen hradly JKO. Právě tyto JKO musí být zapojeny v následném pořadí (tj. těsně za sebou)!

Pořadí vykonávání SW hradel bylo dříve (do verze ovladače 3.27) určeno jejich hodnotou instance, kterou jste museli ručně zadávat v dialogovém okně každého modulu SW hradla.

Od verze 3.27 (včetně) se SW hradla řadí automaticky a jejich pořadí je dáno parametrem **Priorita hradla**. Tento parametr můžete ručně změnit a tak změnit automaticky přiřazené pořadí hradel. Parametr **Instance** hradla tak ztrácí svůj původní význam, jeho hodnota se nyní přiřazuje opět automaticky. Pokud tvoříte nový projekt s novým ovladačem, odpovídá jeho hodnota jen pořadí stejného druhu hradla, která jsou v aktuálním projektu.

Vytváříte-li nový projekt, je **priorita hradla** přidělována ve stejném pořadí, v jakém hradlo ukládáte na plochu schéma. Podle obrázků vpravo byla hradla ">" na plochu pro první schéma ukládána postupně shora dolů a na druhé zleva doprava. Pak v okně **Priority hradel** pod oknem **ovladače** (je-li zaškrtnuta volba **Hradla**) můžete sledovat, jak pro každé hradlo přibude jeden řádek zápisu. Vlevo na řádku je **priorita** hradla, pak **funkce (operand)** hradla a za tečkou úplně vpravo je hodnota **instance** hradla.

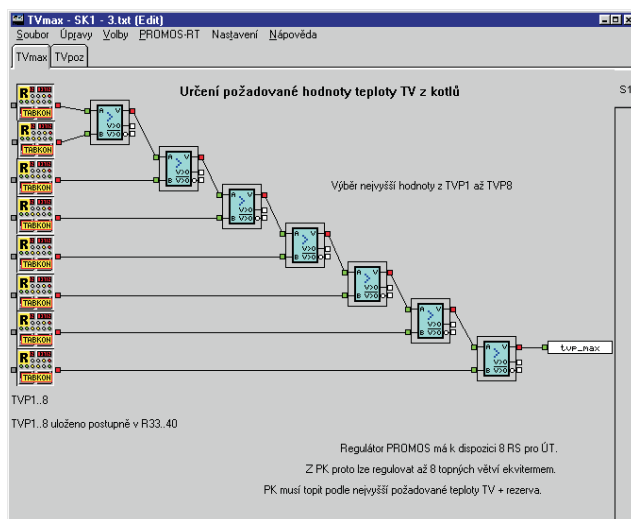
Pokud pořadí hradel nevyhovuje činnosti bloku hradel, lze řádek daného hradla označit jako aktivní kliknutím. V okně pak lze kliknutím na šipky hradlo posouvat nahoru nebo dolů a tak měnit jeho prioritu - čili jeho pořadí při vykonávání.

Pokud na aktivní řádek kliknete 2x, zobrazí se vám přímo dialogové okénko pro zadání hodnoty priority daného hradla.

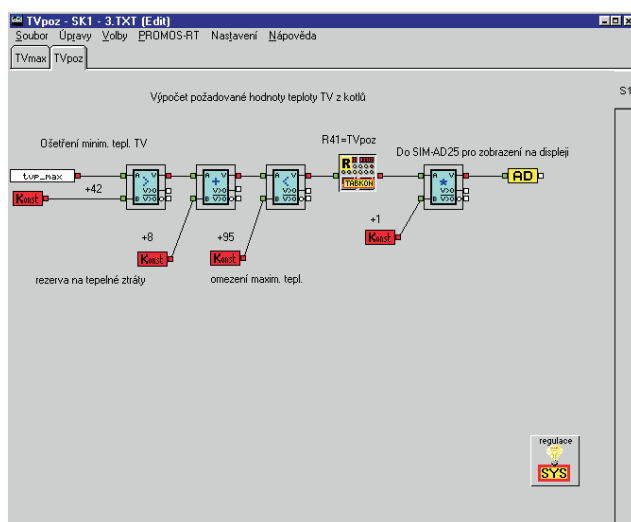
Pokud kliknete 2x na hradlo na ploše schéma, stane se jeho řádek v okně priority hradel aktivní po stlačení tlačítka DIALOG MODULU v dialogovém okně modulu hradla.

Při natažení staršího projektu do ProgWinu s novým ovladačem je rovněž otevřeno okno priority hradel. Pokud chcete jednoznačně zvolit stejné pořadí vykonávání hradel jako v původním projektu, stačí přesunout hradla tak, aby jejich instance (která odpovídala pořadí vykonávání hradel) byla zobrazena na řádku vpravo od názvu funkce hradla, odpovídala nově stejné hodnotě priority (tu vidíte vlevo od názvu funkce hradla).

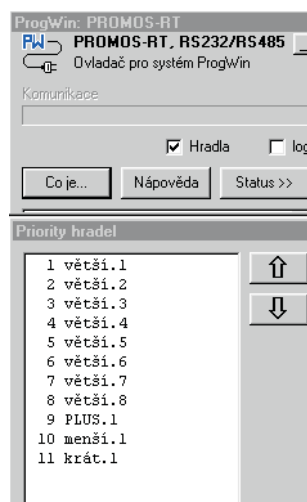
Nejrychlejší postup zvolíte, budete-li prioritu měnit od nejnižší instance. Nemusí vás zneklidňovat, že instance jednotlivých druhů hradel nejsou od jedničky tak jako tomu bude u nově vytvářených projektů. Instance je nyní "podružná" (vedlejší) a důležité je pouze



Obr. 70 První schéma projektu



Obr. 72 Druhé schéma projektu



Obr. 71 Okno Priority hradel pod oknem Ovladače

to, aby stejný druh hradla neměl stejnou hodnotu instance či priority. A to vám ProgWin nedovolí.

3.4 SYSTEM - systémové moduly

K dispozici jsou tyto systémové moduly:

- SCRIN
pro vzdálené propojování modulů
připojuje se na vstup modulu
- SCROUT
pro vzdálené propojování modulů
připojuje se na výstup modulu
- TEXT
pro popis / poznámky na ploše schéma
- SW_SYS
pro nastavování společných parametrů regulátoru PROMOS
- HESLA
pro nastavení přístupů do některých menu regulátoru (tzv. zaheslování)
- VZORKY
pro definici ukládání měřených hodnot do historických bank B1, B2 a B3
- POVEL
pro definici povelů P1 - P96
- FUNC
pro využívání funkčních příznaků regulátoru
- KLÁVESAS
pro vazbu na klávesu regulátoru na modulu PKDM
- SIM-AD
pro definici simulovaného (fiktivního) AD vstupu
- SIM-BI
pro definici simulovaného (fiktivního) binárního vstupu
- SIM-CTC
pro definici simulovaného (fiktivního) čítačového vstupu
- SIM-BO
pro definici simulovaného (fiktivního) binárního výstupu
- SIM-DA
pro definici simulovaného (fiktivního) DA výstupu
- SIM-CTC
pro definici počátečních hodnot čítačů po překladu
- TABKON
pro definici paměťových buněk reálných čísel R1 až R255
- KONST
jednak pro definici nezapojených vstupů logických hradel (konstanta 1/0)
jednak pro definici celočíselných pevných vstupních hodnot do vstupů analogových hradel v rozmezí -255 až +255

3.4.1 SCRIN

K připojení vstupu modulu na vzdálený výstup (např. jiná obrazovka, ale i výstup ve stejné obrazov-

ce) slouží propojovací pole. Proto jsou k dispozici v knihovně modulů v oddílu "systém" moduly pod názvem SCRIN a SCROUT.



Obr. 73 Značka modulu SCRIN v knihovně

Pole SCRIN je vstupní, tj. vede z něj výstup, na který je možno připojovat vstupy modulů.

Pole jsou pojmenovaná. Při překladu dojde k logickému spojení polí se stejným názvem. Vyskytne-li se pole s neznámým názvem, vyvolá se chyba překladu.

3.4.2 SCROUT

K připojení vstupu modulu na vzdálený výstup (např. jiná obrazovka, ale i výstup ve stejné obrazovce) slouží propojovací pole. Proto jsou k dispozici v knihovně modulů v oddílu "systém" moduly pod názvem SCRIN a SCROUT.



Obr. 74 Značka modulu SCROUT v knihovně

Pole SCROUT je výstupní, tj. má jeden vstup, který se připojuje na výstup modulu.

Pole jsou pojmenovaná. Při překladu dojde k logickému spojení polí se stejným názvem. Vyskytne-li se pole s neznámým názvem, vyvolá se chyba překladu.

3.4.3 TEXT



Obr. 75 Značka modulu v knihovně

Přetažením ikony modulu TEXT na plochu schéma a definováním textového pole

lze na plochu schéma doplnit potřebný doplňující či vysvětlující popis.

3.4.4 SW_SYS

Modul SW_SYS slouží pro definici parametrů, které jsou společné - platí obecně pro celý regulátor PROMOS.



Obr. 76 Značka modulu SW_SYS v knihovně a na ploše

Dvojkliknutím na modul na ploše se otevře dialog pro nastavení jednotlivých parametrů :

- REGTUV
pro ZAP/VYP všech RS TUV
- DEFTUV
pro definici konstant RS TUV
0 = z RAM (lze editovat)
1 = z EPROM
- REGTV
pro ZAP/VYP všech RS ÚT

- DEFTV
pro definici konstant RS ÚT
0 = z RAM (lze editovat)
1 = z EPROM
- REGRED
pro ZAP/VYP všech RS TUV pro regulaci RED
- JEHAV
pro ZAP/VYP všech RS 2STAV
- JEHRAD
pro ZAP/VYP všech SW hradel
- N4M
parametr, určující čas, za jaký bude spuštěn vý-
počet ekvitermu (v minutách, implicitně 30)
platí pro všechny RS ÚT
- BAZAD
adresa prvního modulu PAI-01
implicitně 88h pro max. 3 moduly PAI-01
90h - další varianta adresování těchto modulů
- BAZPCNT2
adresa prvního modulu PCNT-02
řadí se až za moduly PBIO-03, PBI-03
implicitně 80h, většinou nutno editovat
- CENTRÁLA
určuje typ centrální jednotky
0 = SBPS-01 = PROMOS RT
1 = SBPS-41 = PROMOS RT40
2 = SBPS-02 = PROMOS RTm
POZOR! Od verze ovladače 3.08 změna:
0 = SBPS-41 = PROMOS RT40
1 = SBPS-02 = PROMOS RTm
2 = SBPS-01 = PROMOS RT

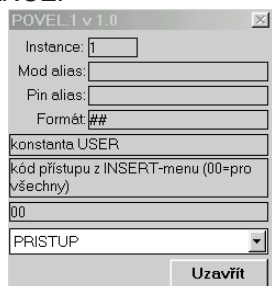
3.4.5 POVEL

Signály označené jako P1 až P96, nazvané povel, sloužící např. pro nahrazení povelů z dispečinku, ale i z klávesnice, lze definovat pomocí modulu POVEL.



Obr. 77 Značka modulu POVEL v knihovně a na ploše

Číslo povelu 1 až 96 zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.



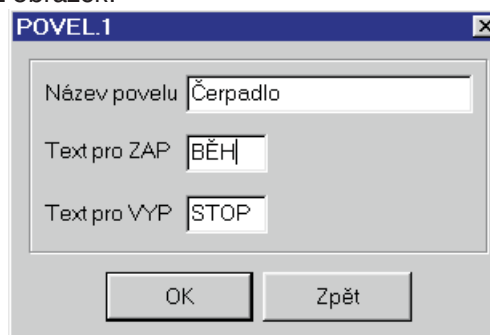
Obr. 79 POVEL - zákl. dialog. okno

Má-li být povel přístupný z klávesnice regulátoru v tzv. INSERT menu, definujeme parametrem PRISTUP.

Kliknutím na tlačítko DIALOG MODULU jsou přístupné další parametry:

- Název povelu
- Text pro ZAP
- Text pro VYP

Viz obrázek:



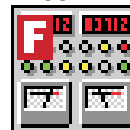
Obr. 80 Dialog. okno pro texty POVELU

Hodnota povelu (jak čtená, tak i posílaná) může nabývat 0 nebo 1. V jedničce je povel aktivní.

3.4.6 FUNC

Funkční příznaky regulátoru PROMOS jsou uvedeny v tabulce na str. 36.

Pro jejich užití slouží modul FUNC. Tyto signály jsou označeny jako F1 až F255.



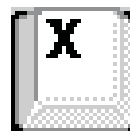
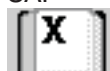
Obr. 78 Značka modulu FUNC v knihovně a na ploše

Číslo funkčního příznaku 1 až 255 zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Hodnota funkčního příznaku (jak čtená, tak i posílaná) může nabývat 0 nebo 1.

3.4.7 KLÁVESA

Pomocí modulu KLAVESA lze buď simulovat stisk zvolené klávesy na HW modulu PKDM nebo naopak reagovat na stisknutou klávesu. To podle toho, zda zapojíme vstup či výstup knihovního modulu KLAVESA.

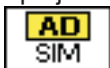


Obr. 81 Značka modulu KLAVESA v knihovně a na ploše

ASCII hodnotu znaku klávesnice zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE. ASCII hodnoty znaků jsou uvedeny v tabulce na str. 35.

3.4.8 SIM-AD

System umožňuje měření až 64 analogových hodnot. Skutečně zapojené AD vstupy označujeme jako fyzické, nezapojené a neosazené AD vstupy na HW modulech (PAI01, SBPS-02) označujeme jako fiktivní či simulované. V ProgWinu jsou pro ně určeny moduly SIM-AD, pomocí kterých lze využít nepoužité AD vstupy jako paměťových buněk, navíc s možností zobrazení na displeji.

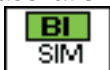


Číslo (pořadí) simulovaného AD vstupu zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Použitím příslušného modulu SIM-AD je zamaskován skutečný AD vstup, takže není měřen.

3.4.9 SIM-BI

System umožňuje čtení až 96 binárních vstupů. Skutečně čtené vstupy označujeme jako fyzické, nezapojené na HW modul (PBIO-03, PBI-03 či SBPS-02) či neosazené nazýváme fiktivní či simulované. Ty lze využívat pomocí modulů SIM-BI jako bitové paměťové buňky a pracovat s nimi pomocí modulů SW hradel.

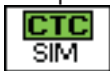


Číslo (pořadí) binárního simulovaného vstupu zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Použitím příslušného modulu SIM-BI je zamaskován skutečný binární vstup, takže není čten.

3.4.10 SIM-CTC

System umožňuje čtení až 48 čítačových vstupů. Skutečně čtené vstupy označujeme jako fyzické, nezapojené na HW modul (PCNT-02 či SBPS-02) či neosazené nazýváme fiktivní či simulované. Ty lze využívat pomocí modulů SIM-CTC jako paměťové buňky a pracovat s nimi pomocí modulů SW hradel.



Obr. 84 Značka SIM-CTC v knihovně

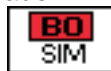
Číslo (pořadí) čítačového simulovaného vstupu zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Použitím příslušného modulu SIM-CTC je zamaskován skutečný čítačový vstup, takže není čten.

3.4.11 SIM-BO

System umožňuje zápis (ovládání) až 96 binárních výstupů. Skutečně ovládané výstupy (relé) označujeme jako fyzické, nezapojené na HW modul (PBIO-03 či SBPS-02) či neosazené nazýváme fiktivní či simulo-

vané. Ty lze využívat pomocí modulů SIM-BO jako bitové paměťové buňky a pracovat s nimi pomocí modulů SW hradel.



Obr. 82 Značka SIM-BO v knihovně

Číslo (pořadí) binárního simulovaného výstupu zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Použitím příslušného modulu SIM-BO je zamaskován skutečný binární výstup, takže relé není ovládáno.

3.4.12 SIM-DA

System umožňuje ovládání až 64 analogových výstupů. Skutečně zapojené DA výstupy označujeme jako fyzické, nezapojené a neosazené DA výstupy na HW modulech (PAO-01, SBPS-02) označujeme jako fiktivní či simulované. V ProgWinu jsou pro ně určeny moduly SIM-DA, pomocí kterých lze využít nepoužité DA výstupy jako paměťových buněk.



Obr. 83 Značka SIM-DA v knihovně

Číslo (pořadí) simulovaného DA výstupu zadáváme po dvojkliku levým tlačítkem myši do otevřeného dialogového okna do položky INSTANCE.

Použitím příslušného modulu SIM-DA je zamaskován skutečný DA výstup, takže není ovládan.

3.4.13 SET-CTC

Tento systémový modul slouží pro počáteční nastavení hodnoty do pole čítačů **c1..48**, určeného pro čtení čítačových vstupů (z HW modulu PCNT-02).



Obr. 87 Značka SET-CTC v knihovně

Jeho parametry lze nastavovat po dvojkliku na modul **set-ctc**, umístěný na ploše schéma. Objeví se klasické dialogové okno pro běžný modul a v něm řádek s parametry.

- **Instance** modulu určuje index čítače c1..48. Je-li instance rovna 7, jedná se o c7.
- Do parametru **HODNOTA** ukládáme požadovanou hodnotu počátečního stavu čítače. Je-li HODNOTA=0, příslušný čítač vynulujeme (překladem). Jiná hodnota čítač nastaví na počáteční stav po překladu.
- Parametr **VYSLAT** určuje, zda bude hodnota parametru HODNOTA při překladu vyslána nebo nevyslána do paměti regulátoru. VYSLAT = 1 bude vyslána VYSLAT = 0 nebude vyslána Tato volba je určena pro opakované překlady, při kterých chceme zachovat stav čítačů. Dříve

byl např. čítač vynulován, pak čítá a nepožadujeme znovu jeho vynulování.

3.4.14 TABKON

Systém umožňuje definovat až 255 buněk reálných čísel (označení R1 až R255) a pomocí tzv. tabulky konstant do nich nasměrovat i proměnné či parametry, které jsou užity v jednotlivých regulačních smyčkách. Pro toto nasměrování slouží modul TABKON.



Obr. 90 Značka modulu TABKON v knihovně a na ploše

Pořadí R1 až R255 zadáváme jako instanci modulu po dvojkliku levým tlačítkem myši na modul TABKON na ploše.

Parametrem je proměnná **ADDRESS**, kterým směrujeme příslušné R na absolutní adresu (např. proměnné RS) či ukazatel (na tuto proměnnou), a to podle tabulky, která je zveřejněna v Technickém manuálu.

Dále můžeme využít parametr **HODNOTA**, kterým buňku lze naplnit při inicializaci, a to v případě, že do parametru **VYSLAT** zadáme jedničku.

Dalším parametrem je **PRISTUP**, pomocí kterého definujeme přístupnost R1..R40 z klávesnice PKDM regulátoru v tzv. INSERT MENU. Naplněním hodnotou 00 je definované R přístupné pro všechny. Princip přístupu je vysvětlen u modulu HESLA.

Kvůli možnosti prohlížení R (PKDM regulátoru) definujeme ještě jeho **TYP_VYPIŠU** a jeho název. Naplníme-li parametr TYP_VYPIŠU hodnotou

00 - zobrazí se jeho hodnota v exp. tvaru

40 - zakážeme editaci hodnoty

80 - zobrazí se ve tvaru +XXX.X

Po stlačení tlačítka **DIALOG MODULU** lze zadat **text** názvu definovaného R1..R40.

I když systém umožňuje definice R1..R255, lze přes INSERT MENU panelu PKDM regulátoru prohlížet a případně i editovat pouze prvních R1..R40.

3.4.15 KONST

Při práci s hradly je třeba někdy jejich vstupy definovat, a to z několika důvodů.

U logických hradel je to např. rezervovaná vazba na logiku, kterou doplníme v budoucnu a vstup hradla by zůstal nezapojen - nedefinován. Pak pomocí modulu KONST lze danému vstupu přiřadit logickou nulu či jedničku - podle potřebné logiky.

Když chceme pomocí analogových hradel provést nějaký výpočet, např. "naprogramovat" dělení dvěma, třemi, ... či rovnici s konstantními parametry, potřebujeme



Obr. 88 Značka KONST v knihovně vstupu analogového

hradla přiřadit číslo. I to lze provést pomocí modulu KONST.

Po umístění modulu KONST na plochu a jeho připojením na vstup hradla, lze po dvojkliku na modul otevřít tlačítkem **Dialog modulu**, kde lze zadat hodnotu.

U logických hradel zadejte 0 nebo 1.

U analogových hradel lze zadat pouze celé číslo v rozsahu -255 až + 255. Pokud chcete zadat desetinné číslo, můžete si pomoci sestavou více analogových hradel, a to využitím násobení a dělení.

Poznámka:

Desetinné číslo lze zadat přímo použitím modulu TABKON a definicí HODNOTY s inicializací paměťové buňky - viz výše 2.4.13. Pak je toto číslo uloženo přímo v regulátoru ve zvolené buňce R1...255.

3.4.16 HESLA

Přístup do jednotlivých nabídek ovládání (menu) regulátoru pomocí ovládacího panelu PKDM regulátoru je možno ovlivnit definicí parametrů knihovního modulu **HESLA**.



Obr. 89 Značka modulu HESLA v knihovně a na ploše

Regulátor PROMOS může obsluhovat více uživatelů s tím, že je jim k dispozici 8 kódů uživatele, a to kód 1 až 8.

Každému kódu uživatele je přiřazen přístupový kód a heslo. Kódu uživatele 1 je přiřazeno HESLO1 a přístupový kód KOD1, atd.

Hesla po FIRST STARTu		
kód uživatele	HESLOx	KODx
1	.... (čtyři tečky)	80
2	.... (čtyři tečky)	00
3	.... (čtyři tečky)	00
4	.... (čtyři tečky)	00
5	.... (čtyři tečky)	00
6	.... (čtyři tečky)	00
7	.... (čtyři tečky)	00
8	0000	A0
0	5574	FF

HESLOx lze změnit pouze z klávesnice. Postup je v Návodu k obsluze regulátoru.

KODx lze měnit editací parametrů modulu HESLA..

Po přihlášení se uživatele heslem je jeho KODx kopírován do proměnné PCODE, která je porovnávána vždy před přístupem do určitých činností regulátoru přes klávesnici s proměnnou, která určuje úroveň minimálního přístupu pro tuto určitou činnost. Pro přístup do monitoru je to proměnná PKLA0. Potom pokud je momentální PCODE >= PKLA0 je přístup do monitoru dovolen.

Po FIRST STARTu je PCODE = 80h.

Po ukončení obsluhy je uživatel povinen stisknout klávesu „-“. Tím klávesnicí „zamče“, protože nadefinuje PCODE na 00.

Dále uvedená tabulka obsahuje proměnné pro přístupy do některých obsluh regulátoru a jejich základní definici po FIRST STARTu. Případnou změnu provádíme editací pomocí LATOKONU.

Poznámka:

Pro technika systému - specialistu - je určen „tajný“ kód uživatele 0 s heslem 5574. Tím je docílen obsah PCODE=FFh a maximální přístupové právo. Klávesnice je odemčena (BKlav=AAh), tak zbývá jen opatrnost a znalost problematiky, do které se můžete dostat.

Seznam parametrů modulu HESLA a jejich implicitní hodnota je uvedena v následující tabulce.

Přehled proměnných pro přístup		
proměnná	obsah	přístup pro / do
PZALCMO	A0	přesun RAM do záložní stránky
PUNZCMO	40	přesun obsahu záložní RAM do pracovní oblasti
PTLUM	00	insertmenu + SpinHod
PTABHRA	00	insertmenu + TABULKY
PCODE	80	aktuální přístupový kód
PKLA0	40	monitor
PKLA1	40	testy
PKLA2	40	zobrazení a editace reálných čísel
PKLA3	00	zobrazení AD hodnot
PKLA4	40	konfigurace 2STAV RS
PKLAX	40	XORBIN, XOROUT - definice inverze binárních I / O
PKLA5	00	ruční ovládání servopohonů volbou INS + 0 Pohony
PKLA9	00	zamčení klávesnice po „-“
PKLACR	FF	CALL v monitoru
PBANMAZ	FF	mazání bank historie po „6“ ze zák. prog. smyčky
PPISHAV	00	po F1 – ALARMu výpis poruch
PKVIT	00	KVITování po F2 – KVIT
PMNUNXT	00	listování informací o aut. provozu regulátoru (šipkou nahoru)
PMNUSTP	00	stop informací o aut. provozu regulátoru (šipkou dolů)
PHISTOR	00	přenos pro VZORKY po 7, 8, 9
PKLAD	00	menu REGULACE TV po F3 – ÚT
PKKLAD	40	konfigurace RS TV
PKLAE	00	menu REGULACE TUV po F4 – TUV
PKKLAE	40	konfigurace RS TUV
PODEMYK	00	odemykání klávesnice po + a ENTER

3.4.17 VZORKY

Regulátor PROMOS RT/RTm/RT40 má k dispozici 3 historické databanky, každou o kapacitě 16 kB. Do každé z nich lze uložit 526 vzorků.

Jeden vzorek obsahuje datum a čas uložených hodnot a 8 reálných čísel - naměřených/vypočtených hodnot.

Namísto jedné hodnoty lze nadefinovat uložení 24 binárních stavů.

Modul VZORKY slouží pro definici kdy a jaké vzorky se mají do jednotlivých databank ukládat.



Obr. 91 Značka modulu VZORKY v knihovně a na ploše

V projektu lze užít pouze jeden modul VZORKY, a to s instancí 1. Ten nadefinuje pomocí svých parametrů vše, co je potřebné k ukládání vzorků do všech tří databank.

Po dvojkliku na modul na ploše schéma se zobrazí jeho dialogové okno. Kliknutím na okénko položky pro parametry se rozbalí seznam jeho parametrů.

Parametry VZORAD1...8 a FVZ1_8 slouží pro banku 1, VZORAD9...16 a FVZ9_16 pro banku 2, VZORAD17...24 a FVZ17_24 pro banku 3.

Banka 1 implicitně (při FVZ1_9=0) ukládá vzorky v každou celou hodinu. Pokud změním parametr FVZ1_9 na celé číslo, to pak udává za kolik minut se uloží vzorek po předchozím ukládání.

Banka 2 implicitně (při FVZ10_16=0) ukládá vzorky v každou celou desetiminutu. Pokud změním parametr FVZ10_16 na celé číslo, to pak udává za kolik minut se uloží vzorek po předchozím ukládání.

Banka 3 implicitně (při FVZ17_24=0) ukládá vzorky v každou celou desetivteřinu. Pokud změním parametr FVZ17_24 na celé číslo, to pak udává za kolik minut se uloží vzorek po předchozím ukládání.

Parametry VZORADx určují, co se bude v daném vzorku ukládat. Původně se ukládali pouze naměřené AD hodnoty. Proto pokud bude tento parametr v rozsahu 01h - 40h, bude ukládána měřená (případně fiktivní, simulovaná) AD hodnota AD1 až AD64 (překlad označuje a1 až a64).

První vzorek banky 1 se definuje parametrem VZORAD1 a pokud bude mít hodnotu 01h bude ukládána AD1, ...

První vzorek banky 2 se definuje parametrem VZORAD9 a pokud bude mít hodnotu 0Ah bude se ukládat AD10, ...

Protože je reálné číslo v paměti regulátoru (nakonec i v databance) uloženo v trojbajtovém formátu (24 bitech), lze nahradit ukládání reálného čísla (AD hodnoty) ukládáním 24 binárních stavů, např. tří osmic binárních vstupů po sobě čtených (z modulů PBI0-03, PBI-03). Pak parametr VZORAD bude mít k číslu první

čtené osmice binárních vstupů vystaven bit s váhou 80h.

Bude-li VZORAD8 = 81h, bude se do osmého vzorku banky 1 ukládat 24 binárních stavů čtených od 1. osmice binárních vstupů, ...

3.4.18 SET-BYTE

Tento modul slouží pro definici hodnoty bajtu na zvolené adrese v paměti regulátoru po překladu.



Obr. 92 Značka v knihovně

Po dvojkliku na modul, umístěný na ploše se jako obvykle otevře dialogové okno modulu.

V něm jsou přístupné parametry:

- **instance**
rozsah 1..255
Spadá do R1..255, definice přes TABKON.
Proto se nesmí překrývat instance modulů TABKON, set-byte, get-byte, set-word a get-word.
Každý z uvedených modulů musí mít jinou instanci - zkontrolujte a nastavte!
- **adresa**
Zadejte adresu ve tvaru hexa (příklad: 9380h) nebo ukazatel na adresu (0901h pro volné TUP9).
Zvolte adresu, kterou regulační SW nevyužívá - např. proměnné 9. RS TUV (viz Technický manuál, díl 1.).
Na tuto adresu bude po překladu ProgWinem zapsána zvolená hodnota bajtu.
- **hodnota**
Zadejte dekadickou hodnotu bajtu v rozsahu 0 až 255, kterou chcete mít buňku na zvolené adrese naplněnu.
Tak ji budete mít po překladu nadefinovánu na vámi zvolenou hodnotu.
Pomocí logiky hradel TLACITKO nebo PREPINAC ji pak můžete přemístit na adresu jinou pomocí modulu **get-byte**.
- **vyslat**
Implicitně je parametr = 1 a po překladu je parametr **hodnota** (bajt) poslán na zvolenou adresu.
Pokud zvolíme VYSLAT=0, zůstane po překladu na zvolené adrese v RAM regulátoru původní bajt.

3.4.19 GET-BYTE

Tento modul slouží pro pro zápis bajtu na příkaz z hradla TLACITKO / PREPINAC na zvolenou adresu.

Po dvojkliku na modul, umístěný na ploše se jako obvykle otevře dialogové okno modulu.



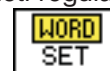
Obr. 93 Značka v knihovně

V něm jsou přístupné parametry:

- **instance**
rozsah 1..255
Spadá do R1..255, definice přes TABKON.
Proto se nesmí překrývat instance modulů TABKON, set-byte, get-byte, set-word a get-word.
Každý z uvedených modulů musí mít jinou instanci - zkontrolujte a nastavte!
- **adresa**
Zadejte adresu ve tvaru hexa (příklad: 9380h) nebo ukazatel na adresu (0901h pro volné TUP9).
Zvolte adresu, kterou regulační SW nevyužívá - např. proměnné 9. RS TUV (viz Technický manuál, díl 1.).
Na tuto adresu bude příkazem z hradla TLACITKO nebo PREPINAC přepuštěna hodnota bajtu z jeho vstupu, který se definuje modulem **set-byte**.

3.4.20 SET-WORD

Tento modul slouží pro definici hodnoty WORDu (2 bajtů) na zvolené adrese v paměti regulátoru po překladu.



Obr. 94 Značka v knihovně

Po dvojkliku na modul, umístěný na ploše se jako obvykle otevře dialogové okno modulu.

V něm jsou přístupné parametry:

- **instance**
rozsah 1..255
Spadá do R1..255, definice přes TABKON.
Proto se nesmí překrývat instance modulů TABKON, set-byte, get-byte, set-word a get-word.
Každý z uvedených modulů musí mít jinou instanci - zkontrolujte a nastavte!
- **adresa**
Zadejte adresu ve tvaru hexa (příklad: 9380h) nebo ukazatel na adresu (0901h pro volné TUP9).
Zvolte adresu, kterou regulační SW nevyužívá - např. proměnné 9. RS TUV (viz Technický manuál, díl 1.).
Na tuto adresu bude po překladu ProgWinem zapsána zvolená hodnota WORDu (2 bajtů).
- **hodnota**
Zadejte dekadickou hodnotu WORDu v rozsahu 0 až 65535, kterou chcete mít 2 buňky paměti od zvolené adresy naplněnu.
Tak budete mít po překladu nadefinován WORD na zadané adrese zvolenou hodnotou.
Pomocí logiky hradel TLACITKO nebo PREPINAC ji pak můžete přemístit na adresu jinou pomocí modulu **get-word**.
- **vyslat**
Implicitně je parametr = 1 a po překladu je pa-

parametr **hodnota** (word, 2 bajty) poslán na zvolenou adresu.

Pokud zvolíme VYSLAT=0, zůstane po překladu na zvolené adrese v RAM regulátoru původní word (původní 2 bajty).

3.4.21 GET-WORD

Tento modul slouží pro zápis WORDu (2 bajtů) na příkaz z hradla TLACITKO / PREPINAC od zvolené adresy.



Obr. 95 značka v knihovně

Po dvojkliku na modul, umístěný na ploše se jako obvykle otevře dialogové okno modulu.

V něm jsou přístupné parametry:

- **instance**
rozsah 1..255
Spadá do R1..255, definice přes TABKON.
Proto se nesmí překrývat instance modulů TABKON, set-byte, get-byte, set-word a get-word.
Každý z uvedených modulů musí mít jinou instanci - zkontrolujte a nastavte!
- **adresa**
Zadejte adresu ve tvaru hexa (příklad: 9380h) nebo ukazatel na adresu (0901h pro volné TUP9).
Zvolte adresu, kterou regulační SW nevyužívá - např. proměnné 9. RS TUV (viz Technický manuál, díl 1.).
Na tuto adresu bude příkazem z hradla TLACITKO nebo PREPINAC přepuštěna hodnota bajtu z jeho vstupu, který se definuje modulem **set-word**.

3.5 VISUAL - moduly pro zobrazení

Tato skupina obsahuje moduly pro vizualizaci na ploše schéma, moduly slouží zejména pro zobrazení hodnot pro ladění aplikace a jako takové se "nepřekládají" a nepřesouvají do konfigurace regulačního SW.

Jedná se o moduly:

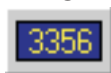
- **HODNOTA**
pro zobrazení a editaci zvolené hodnoty
- **PRUBEH**
pro grafické zobrazování průběhu zvolené měřené hodnoty
- **STATBMP**
pro zobrazení obrázku na ploše schéma
- **TLACITKO**
pro nastavování napojené proměnné
- **VIZTEXT**
pro zobrazení textu na ploše nebo ve vizualizačním okně modulu
- **ZMENBMP**
obdoba modulu STATBMP s definicí závislé změny obrázku za jiný

3.5.1 HODNOTA

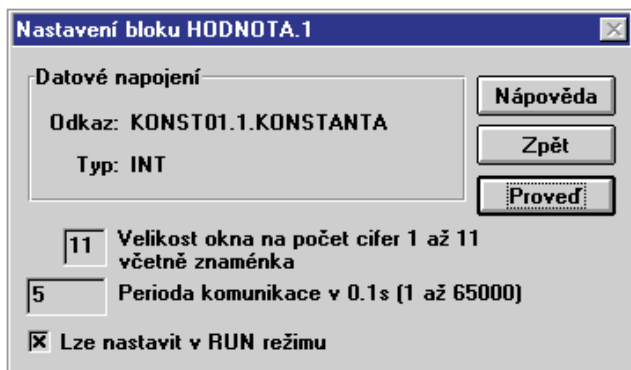
Charakteristika

Modul HODNOTA je vizualizační modul určený k zobrazování a editaci jedné hodnoty datového typu BYTE, INT, WORD, LONG nebo DWORD. Napojená proměnná nesmí být typu pole.

Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu má modul nastaveny implicitní hodnoty svých parametrů (pozn. implicitní hodnoty se neukládají) a vizualizační okénko je prázdné. V okamžiku, kdy je připojena proměnná (připojování se provádí přetažením myši stejně jako při editaci datových bloků) je ve vizualizačním okénku zobrazena sekvence "####" pokud modul dosud neobdržel v RUN režimu platná data a pokud je již obdržel je v EDIT režimu zobrazován poslední stav z RUN režimu.



Obr. 96 Modul HODNOTA v knihovně



Obr. 97 Dialogové okno pro nastavení modulu HODNOTA

Popis konfigurace při použití ve schématu:

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu načež bude zobrazen dialog viz obr. 97.

V tomto dialogu můžeme nastavit velikost okna dimenzováním na specifikovaný počet cifer v rozmezí 1 až 11 včetně případného znaménka '-'. Dále můžeme nastavit periodu komunikace (s napojenou hodnotou) a jako poslední parametr lze nastavit příznak zpřístupnění editace hodnoty v RUN režimu.

Poznámka:

Tento modul je vizualizační, a proto se jeho konfigurace nepřesouvá do regulátoru PROMOS. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech uvnitř PWI souborů pro moduly, které se programují do automatu.

3.5.2 PRUBEH

Charakteristika

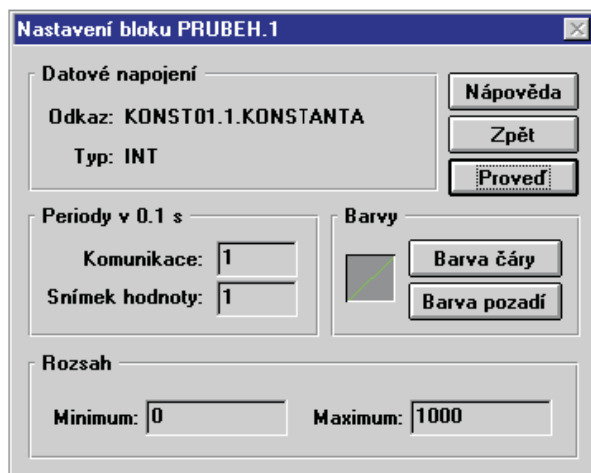
Modul PRUBEH je vizualizační modul určený ke grafickému zobrazování jedné hodnoty datového typu BYTE, INT, WORD, LONG nebo DWORD. Napojená proměnná nesmí být typu pole.

Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu má modul nastaveny implicitní hodnoty svých parametrů (pozn. implicitní hodnoty se neukládají) a vizualizační okénko je prázdné. V okamžiku, kdy je připojena proměnná (připojování se provádí přetažením myši stejně jako při editaci datových bloků) je ve středu vizualizačního okénka zobrazen znak "#" pokud modul dosud neobdržel v RUN režimu platná data a pokud je již obdržel je v EDIT režimu zobrazován poslední stav z RUN režimu.

Rozměr modulu lze upravit ručně tažením za okraje v EDIT režimu.



Obr. 98 Modul PRUBEH v knihovně



Obr. 99 Dialogové okno pro nastavení modulu PRUBEH

Popis konfigurace při použití ve schématu:

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvojkliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu, načež bude zobrazen dialog - viz obr. 99.

V tomto dialogu můžeme nastavit periodu komunikace (s napojenou hodnotou), periodu snímku hodnoty z paměti PC, barvu čáry i pozadí grafu a minimum i maximum rozsahu. Při změně typu dat napojené hodnoty se automaticky ořezává rozsah tak, aby byl v rozmezí pro daný datový typ.

Poznámky:

Tento modul je vizualizační a jako takový se neprogramuje do automatu. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech uvnitř PWI souborů pro moduly, které se programují do automatu.

3.5.3 STATBMP

Charakteristika

Modul STATBMP je vizualizační modul určený k zobrazení obrázku ve formátu BMP načteného z disku PC.



Obr. 100 Modul STATBMP v knihovně

Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu nemá modul žádnou implicitní bitmapu a je viditelný pouze jako čtvereček bílé barvy o šířce i výšce 15 pixelů.

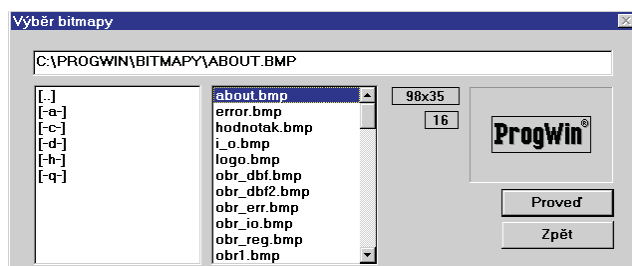
Popis konfigurace při použití ve schématu

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvojkliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu načež bude zobrazen dialog dle obr. 101.

V tomto dialogu můžeme zvolit obrázek bitmapy, který bude použit modulem.

Poznámky:

Tento modul je vizualizační a jako takový se neprogramuje do automatu. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech uvnitř PWI souborů pro moduly, které se programují do automatu.



Obr. 101 Dialogové okno pro výběr zobrazované bitmapy

3.5.4 TLACITKO

Charakteristika

Modul TLACITKO je vizualizační modul určený k zobrazení ovládacího prvku tlačítka s funkcí tlačítka

nebo spínače pro účel nastavování jedné napojené proměnné v režimu RUN.



Obr. 102 Modul TLACITKO v knihovně

Popis konfigurace při použití ve schématu

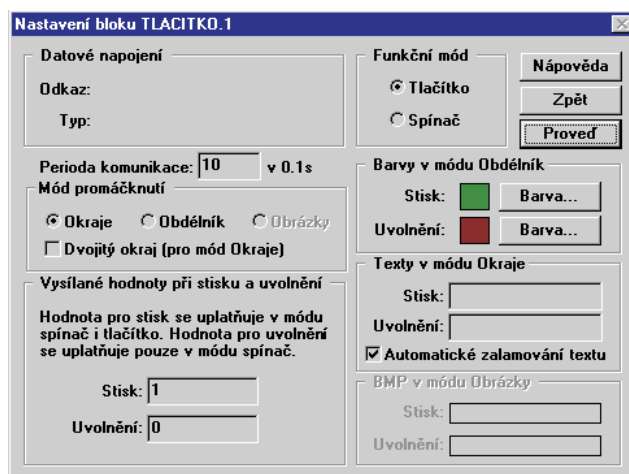
Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu nemá modul žádné datové napojení. Implicitní nastavení je následující:

- Funkční mód = Tlačítko
- Perioda komunikace = 10 (tj. 1 vteřina)
- Mód promáčknutí = Okraje
- Vysílané hodnoty při stisku a uvolnění: stisk = 1, uvolnění = 0
- Barvy pro mód promáčknutí "Obdélník": stisk = tmavě zelená, uvolnění = tmavě červená
- implicitně je nastaveno Automatické zalamování textu

Připojování datové proměnné se provádí přetažením myši stejně jako při editaci datových bloků.

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvojkliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu načež bude zobrazen dialog dle obr. 103.

V tomto dialogu můžete v sekci **Funkční mód** zvolit buď **Tlačítko** nebo **Spínač**. **Perioda komunikace** představuje čas v desetínách vteřiny mezi dvěma požadavky o hodnotu napojené proměnné. S touto periodou se komunikuje s napojenou proměnnou v RUN



Obr. 103 Dialogové okno pro nastavení modulu TLACITKO

režimu. V bloku **Mód promáčknutí** volíme vzhled prvku. Volba **Okraje** představuje zobrazení ve tvaru tlačítka s možností jednolinkového nebo dvoulinkového okraje (viz volba **Dvojitý okraj**). Druhou možností je **Obdélník**, kdy je prvek zobrazován jako barevný obdélník s černým jednolinkovým rámečkem, přičemž se uplatňují barvy stavů stisknuto/uvolněno definované v sekci **Barvy v módu Obdélník**. Další mód promáčknutí **Obrázky** zatím není podporován. V sekci **Vysílané hodnoty při stisku a uvolnění** nastavujeme hodnotu, která bude vyslána v RUN režimu při stisknu-

tí prvku a hodnotu, která bude vyslána při jeho uvolnění. Hodnota pro uvolnění se uplatňuje pouze v případě, že je nastaven **Funkční mód** na **Spínač**. Pokud je nastaven **Mód promáčknutí** na **Okraje** můžete v sekci **Text v módu okraje** definovat text o délce max. 65 znaků pro stav stisknuto a uvolněno. Ztržením volby **Automatické zalamování textu** je nastaven režim, kdy modul při změně svých rozměrů automaticky zalamuje text tak, aby se vešel do prvku. Text je vždy centrován vodorovně i svisle. Může nastat situace, kdy vám automatické zalamování textu nebude vyhovovat. Budete-li chtít zalomit text v definovaném místě, pak si volbu **Automatické zalamování textu** vypněte a přímo do textu vložte na místo, kde má dojít k zalomení obrácené lomítko '\ ' následované malým písmenem **n** například takto:

Zalomení za \ndruhým slovem.

V tomto případě modul zalomí text v požadovaném místě tj. takto:

Zalomení za druhým slovem

Nastavíte-li text o více znacích, upravte rozměr tlačítka ručně tažením za okraje v EDIT režimu (automaticky se rozměr tlačítka podle zadaného textu nemění). Teprve poté se vám text zobrazí v celé délce.

Poznámka

Tento modul je vizualizační a jako takový se neprogramuje do automatu. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech uvnitř PWI souborů pro moduly, které se programují do automatu.

3.5.5 VIZTEXT

Charakteristika

Modul VIZTEXT je modul určený k zobrazení textu o délce max. 70 znaků buď na ploše schématu nebo ve vizualizačním okně modulu.



Obr. 105 Modul VIZTEXT v knihovně

Popis konfigurace při použití ve schématu

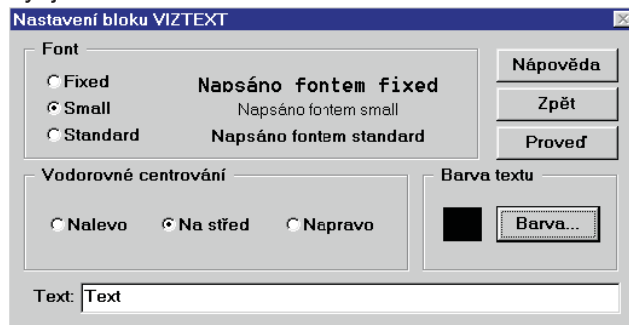
Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu má modul toto implicitní nastavení:

- Text = "Text"
- Barva textu = CERNA
- Centrování = Na střed
- Font = Small

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvojitým kliknutím levým tlačítkem myši nad plochou modulu načež bude zobrazen následující dialog:

V tomto dialogu můžete v sekci **Font** zvolit jeden ze tří definovaných fontů **Fixed**, **Small** nebo **Standard**. **Font Fixed** má stejné délky všech znaků včetně mezer, proto je vhodný pro popisování tabulek apod., kdy

se pod sebou vyskytují řádky textu, v nichž by měla být jednotlivá čísla nebo slova zarovnána. V sekci **Vo-**



Obr. 106 Nastavení textu modulem VIZTEXT

dorovné centrování specifikujeme vodorovné zarovnání textu **Nalevo**, **Na střed** nebo **Napravo**. Toto zarovnání se projeví pouze v případě, že je uvnitř textu definováno zalomení pomocí kombinace \n. V sekci **Barva textu** specifikujeme barvu zobrazovaného textu. V editačním poli **Text:** můžeme specifikovat textový řetězec, jehož maximální délka včetně znaků pro zalomení textu může být 70 znaků.

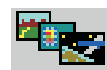
Poznámka

Tento modul je vizualizační a jako takový se neprogramuje do automatu. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech uvnitř PWI souborů pro moduly, které se programují do automatu.

3.5.6 ZMENBMP

Charakteristika:

Modul ZMENBMP je vizualizační modul určený k zobrazení různých obrázků ve formátu BMP načteného z disku PC nebo z ovladače v případě vizualizačních skriptů předávaných ovladačem. Zobrazování v RUN režimu probíhá na základě hodnoty napojené proměnné.



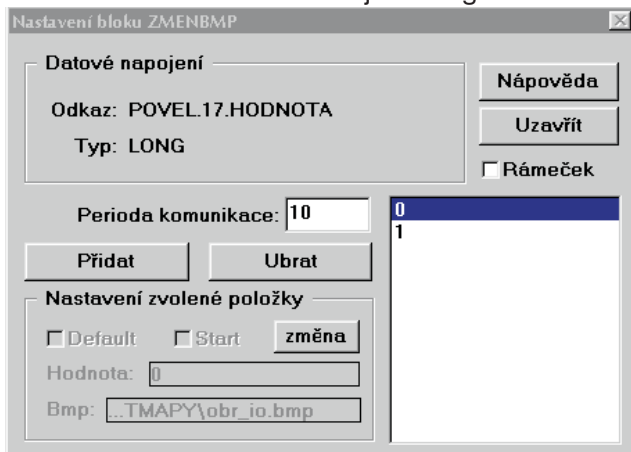
Obr. 104 Modul ZMENBMP v knihovně

Po vložení z knihovny modulů na plochu schématu nemá modul žádnou implicitní bitmapu a je viditelný pouze jako čtvereček bílé barvy o šířce i výšce 30 pixelů.

Popis konfigurace při použití ve schématu:

Pokud je modul použit na ploše schématu probíhá jeho konfigurace v EDIT režimu. Editaci zahájíte dvo-

jím kliknutí levým tlačítkem myši nad plochou modulu načtež bude zobrazen následující dialog:



Obr. 109 Dialogové okno pro nastavení modulu ZMENBMP

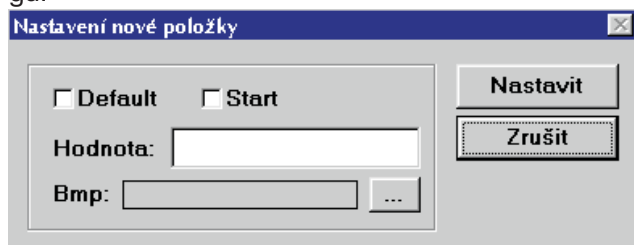
V tomto dialogu můžete nadefinovat periodu komunikace tj. zasílání hodnoty napojené proměnné z ovladače a dále jednotlivé hodnoty a jim příslušné bitmapy. Jednotlivé nadefinované hodnoty jsou uvedeny v seznamu na pravé straně dialogu.

Tlačítkem **Přidat** můžete přidávat jednotlivé hodnoty a příslušné odkazy na bitmapy.

Tlačítkem **Ubrat** můžete jednotlivé hodnoty zrušit.

Tlačítkem **změna** můžete měnit již nadefinovanou hodnotu nebo jí příslušný odkaz na bitmapu.

Přidávání a změna probíhá v níže uvedeném dialogu:



Obr. 107 Okno pro přidávání a změnu BMP

Parametr **Default** má následující význam. Je-li nastaven pak se bitmapa příslušná této hodnotě použije jako implicitní bitmapa v případě, že hodnota proměnné zaslaná ovladačem bude odpovídat hodnotě definované k této bitmapě nebo jiné hodnotě, která není definována v seznamu hodnot tohoto modulu.

Parametr **Start** má následující význam. Je-li nastaven pak se bitmapa příslušná této hodnotě použije při zobrazení pokud modul dosud neobdržel hodnotu proměnné z ovladače.

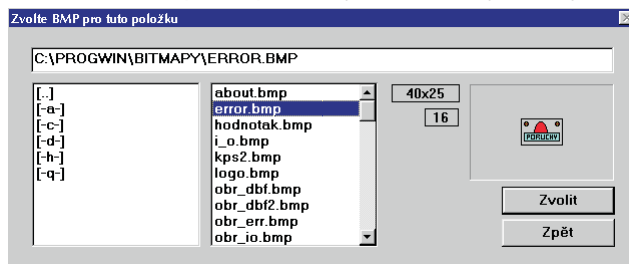
Do editačního pole **Hodnota** napíšete hodnotu při níž má být zobrazena bitmapa specifikovaná odkazem v poli **Bmp**.

Odkaz na bitmapu se nastavuje tlačítkem "..." vedle pole s popisem **Bmp**, a to v následujícím dialogu:

V tomto dialogu můžete zvolit obrázek bitmapy na disku PC, který bude příslušný hodnotě uvedené v editačním poli **Hodnota**.

Poznámka:

Tento modul je pouze pomocný a jako takový se tedy ne-



Obr. 108 Okno pro volbu souboru s BMP

předává ovladači pro účely programování cílové platformy. Modul je možné použít jednak přímo ve schématu a jednak v předdefinovaných vizualizačních oknech, které se vytvářejí automaticky na základě vizualizačních skriptů v rámci ovladačem předávaných objektů při startu. Uživatel nemá možnost tyto vizualizační skripty měnit ani upravovat pokud to neumožňuje ovladač.

